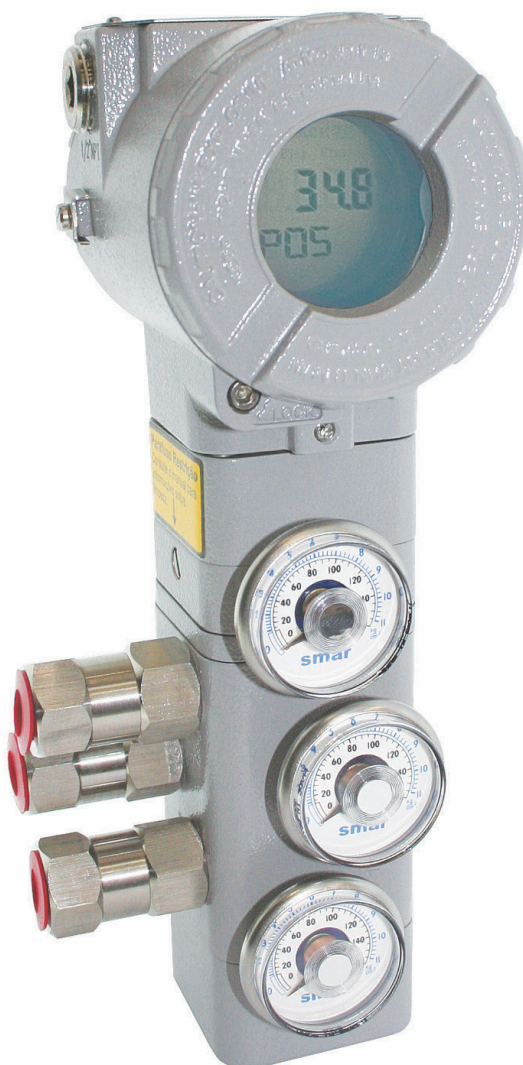
MANUAL DE INSTRUÇÕES,
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

smar - FY302

Posicionador de Válvulas Fieldbus

OUT / 15

FY302

VERSÃO 3

INTRODUÇÃO

O **FY302** é um posicionador Fieldbus para válvulas de controle linear, ação simples (retorno por mola) ou ação dupla como, por exemplo: globo, gaveta, diafragma, etc. válvulas rotativas como: esfera, boboleta ou plugado com atuadores pneumáticos como: diafragma, pistão etc. O **FY302** é baseado no bico-palheta, consagrado pelo uso no campo e no sensor de posição por efeito Hall, sem contato físico, que fornece alto desempenho e operação segura. A tecnologia digital usada no **FY302** permite a escolha de vários tipos de característica de vazão, uma interface simples entre o campo e a sala de controle e muitas características interessantes que reduzem consideravelmente o custo de instalação, operação e manutenção.

O **FY302** faz parte da série 302 de equipamentos Fieldbus da Smar.

Fieldbus é muito mais do que somente uma substituição do 4-20mA ou dos protocolos dos transmissores inteligentes. O Fieldbus é um sistema de comunicação digital completo que permite a distribuição das funções de controle nos equipamentos de campo.

Algumas das vantagens da comunicação digital bidirecional já eram conhecidas dos protocolos para transmissores inteligentes: alta precisão, acesso a multi-variáveis, configuração remota e diagnósticos, e comunicação multidrop. Esses protocolos não foram planejados para transferir dados de controle, mas sim informações sobre manutenção. Portanto, eles eram lentos e não suficientemente eficientes para serem usados.

A principal exigência do Fieldbus foi superar esses problemas. Controle de loop fechado com tal performance igual a um sistema 4-20mA exige alta velocidade. Uma vez que alta velocidade significa alto consumo de energia, isto não se encaixa com a necessidade de segurança intrínseca. Portanto, foi selecionada uma velocidade de comunicação moderadamente alta, e o sistema foi projetado para ter um mínimo de overhead na comunicação. Usando scheduling o sistema controla amostra de variável, execução de algoritmo e comunicação de tal modo a otimizar o tratamento da rede sem perder tempo. Assim um alto desempenho da malha é alcançado.

Usando a tecnologia Fieldbus, com sua capacidade para interconectar vários equipamentos, podem ser construídos grandes projetos. O conceito de bloco funcional foi introduzido para tornar fácil a programação pelo usuário (usuários do CD600 SMAR devem estar familiarizados com este conceito, já que ele foi implementado anos atrás). O usuário pode, agora, facilmente construir e visualizar estratégias complexas de controle. Outra vantagem adicional é a flexibilidade: a estratégia de controle pode ser alterada sem mudança na fiação ou qualquer modificação de hardware.

O **FY302** assim como os outros membros da família 302 têm vários blocos funcionais internos como, por exemplo, controlador PID, seletor de entrada e seletor de saída/splitter, eliminando a necessidade de equipamentos separados. Essas características reduzem a comunicação, resultando num menor tempo morto e melhor controle, sem mencionar a redução nos custos.

Também estão disponíveis outros blocos funcionais. Eles permitem flexibilidade na implementação de estratégia de controle.

O desenvolvimento dos dispositivos da série 302 levou em conta a necessidade de implementação do Fieldbus tanto em pequenos como em grandes sistemas. Estes dispositivos têm como característica a capacidade de comportarem-se como um mestre na rede. Também podem ser configurados localmente usando uma chave magnética, eliminando a necessidade de um configurador, em muitas aplicações básicas.

Leia cuidadosamente estas instruções para obter o máximo aproveitamento do **FY302**.

ATENÇÃO
Em todas as operações do posicionador, incluindo setup automático, não toque nas partes móveis da montagem válvula/posicionador/atuador, pois eles podem inesperadamente mover automaticamente. Verifique se a fonte de ar está desconectada antes de tocar em qualquer parte móvel.

NOTA
Este manual é compatível com as versões 3.XX, onde 3 indica a versão do software e XX indica o "release". Portanto, o manual é compatível com todos os "releases" da versão 3.

Exclusão de responsabilidade

O conteúdo deste manual está de acordo com o hardware e software utilizados na versão atual do equipamento. Eventualmente podem ocorrer divergências entre este manual e o equipamento. As informações deste documento são revistas periodicamente e as correções necessárias ou identificadas serão incluídas nas edições seguintes. Agradecemos sugestões de melhorias.

Advertência

Para manter a objetividade e clareza, este manual não contém todas as informações detalhadas sobre o produto e, além disso, ele não cobre todos os casos possíveis de montagem, operação ou manutenção.

Antes de instalar e utilizar o equipamento, é necessário verificar se o modelo do equipamento adquirido realmente cumpre os requisitos técnicos e de segurança de acordo com a aplicação. Esta verificação é responsabilidade do usuário.

Se desejar mais informações ou se surgirem problemas específicos que não foram detalhados e ou tratados neste manual, o usuário deve obter as informações necessárias do fabricante Smar. Além disso, o usuário está ciente que o conteúdo do manual não altera, de forma alguma, acordo, confirmação ou relação judicial do passado ou do presente e nem faz parte dos mesmos.

Todas as obrigações da Smar são resultantes do respectivo contrato de compra firmado entre as partes, o qual contém o termo de garantia completo e de validade única. As cláusulas contratuais relativas à garantia não são nem limitadas nem ampliadas em razão das informações técnicas apresentadas no manual.

Só é permitida a participação de pessoal qualificado para as atividades de montagem, conexão elétrica, colocação em funcionamento e manutenção do equipamento. Entende-se por pessoal qualificado os profissionais familiarizados com a montagem, conexão elétrica, colocação em funcionamento e operação do equipamento ou outro aparelho similar e que dispõem das qualificações necessárias para suas atividades. A Smar possui treinamentos específicos para formação e qualificação de tais profissionais. Adicionalmente, devem ser obedecidos os procedimentos de segurança apropriados para a montagem e operação de instalações elétricas de acordo com as normas de cada país em questão, assim como os decretos e diretivas sobre áreas classificadas, como segurança intrínseca, prova de explosão, segurança aumentada, sistemas instrumentados de segurança entre outros.

O usuário é responsável pelo manuseio incorreto e/ou inadequado de equipamentos operados com pressão pneumática ou hidráulica, ou ainda submetidos a produtos corrosivos, agressivos ou combustíveis, uma vez que sua utilização pode causar ferimentos corporais graves e/ou danos materiais.

O equipamento de campo que é referido neste manual, quando adquirido com certificado para áreas classificadas ou perigosas, perde sua certificação quando tem suas partes trocadas ou intercambiadas sem passar por testes funcionais e de aprovação pela Smar ou assistências técnicas autorizadas da Smar, que são as entidades jurídicas competentes para atestar que o equipamento como um todo, atende as normas e diretivas aplicáveis. O mesmo acontece ao se converter um equipamento de um protocolo de comunicação para outro. Neste caso, é necessário o envio do equipamento para a Smar ou à sua assistência autorizada. Além disso, os certificados são distintos e é responsabilidade do usuário sua correta utilização.

Respeite sempre as instruções fornecidas neste Manual. A Smar não se responsabiliza por quaisquer perdas e/ou danos resultantes da utilização inadequada de seus equipamentos. É responsabilidade do usuário conhecer as normas aplicáveis e práticas seguras em seu país.

ÍNDICE

Fluxograma de Instalação

Seção 1

INSTALAÇÃO

Geral

NOTA
As instalações feitas em áreas classificadas devem seguir as recomendações da norma NBR/IEC60079-14.

A precisão global da medição e do controle depende de muitas variáveis. Embora o Posicionador tenha um desempenho de alto nível, uma instalação adequada é necessária para aproveitar ao máximo os benefícios oferecidos.

De todos os fatores que podem afetar a precisão do Posicionador, as condições ambientais são as mais difíceis de controlar. Entretanto, há maneiras de reduzir-se os efeitos da temperatura, umidade e vibração.

Os efeitos provocados pela variação da temperatura podem ser minimizados montando-se o Posicionador em áreas protegidas de mudanças ambientais.

O Posicionador deve ser instalado de forma a evitar ao máximo a exposição direta aos raios solares ou ambientes quentes. Evite instalação próxima de linhas ou vasos com alta temperatura. Caso isso não seja possível, recomenda-se o uso do Posicionador com montagem remota do sensor de posição.

Use isolação térmica para proteger o Posicionador de fontes externas de calor se for necessário.

A umidade é inimiga dos circuitos eletrônicos. Os anéis de vedação das tampas da carcaça devem ser colocados corretamente, principalmente nas áreas com alto índice de umidade relativa. Evite retirar as tampas da carcaça no campo, pois cada abertura introduz mais umidade nos circuitos.

O circuito eletrônico tem revestimento à prova de umidade, mas exposições constantes podem comprometer esta proteção. **Use vedante adequado nas conexões elétricas** de acordo com o método de selagem e a classificação de áreas perigosas para evitar a penetração de umidade.

IMPORTANTE
Evitar o uso de fita veda rosca nas entradas e saídas ar, pois esse tipo de material pode soltar pequenos resíduos e entupir as entradas e saídas, comprometendo assim a eficiência do equipamento.

Apesar do Posicionador ser resistente às vibrações, aconselha-se evitar montagens próximas das bombas, das turbinas ou de outros equipamentos que gerem uma vibração excessiva. Se não for possível evitar essas vibrações, recomenda-se o uso do Posicionador com montagem remota do sensor de posição.

Montagem

A montagem do Posicionador **FY302** depende do tipo de atuador, de sua ação, simples (retorno por mola) ou ação dupla, e se ele tem movimento linear ou rotativo. Ela requer dois suportes: um para o ímã e outro para o Posicionador. Ambos podem ser fornecidos pela Smar, se especificados no Código de Pedido (consultar página 6.4 para especificar os suportes de montagens).

Adicionalmente, está disponível uma grande variedade de suportes dedicados de montagem, cobrindo diversos modelos e fabricantes de válvulas de controle.

Verifique as disponibilidades e selecione o suporte de montagem que mais se adequa à sua necessidade. Visite a página do produto na Internet, http://www.smar.com.br. Selecione "Posicionadores de Válvulas", acesse a página específica do produto. Após efetuar o seu login, clique no link **Suporte para FY** para selecionar o suporte mais adequado à sua aplicação.

Veja, abaixo, exemplo de Posicionador com Imã de Movimento Linear e Rotativo.

IMPORTANTE
No site da Smar (**www.smar.com.br)** encontram-se algumas opções de suportes de montagem disponíveis para vários atuadores de diversos fabricantes e modelos e seus respectivos desenhos dimensionais.

Movimento Rotativo

Monte o ímã no eixo da válvula usando o seu suporte, conforme mostra o esquema a seguir:

1.1 – Esquema de Montagem do Posicionador em Atuador Rotativo

POSICIONADOR REMOTO

PARAFUSOS M6x1 (2 LUGARES)

SUPORTE "L" COM GRAMPO "U" PARA POSICIONADOR REMOTO

OUT2

IN

OUT1

EXTENSÃO REMOTA

SUPORTE PARA EXTENSÃO REMOTA

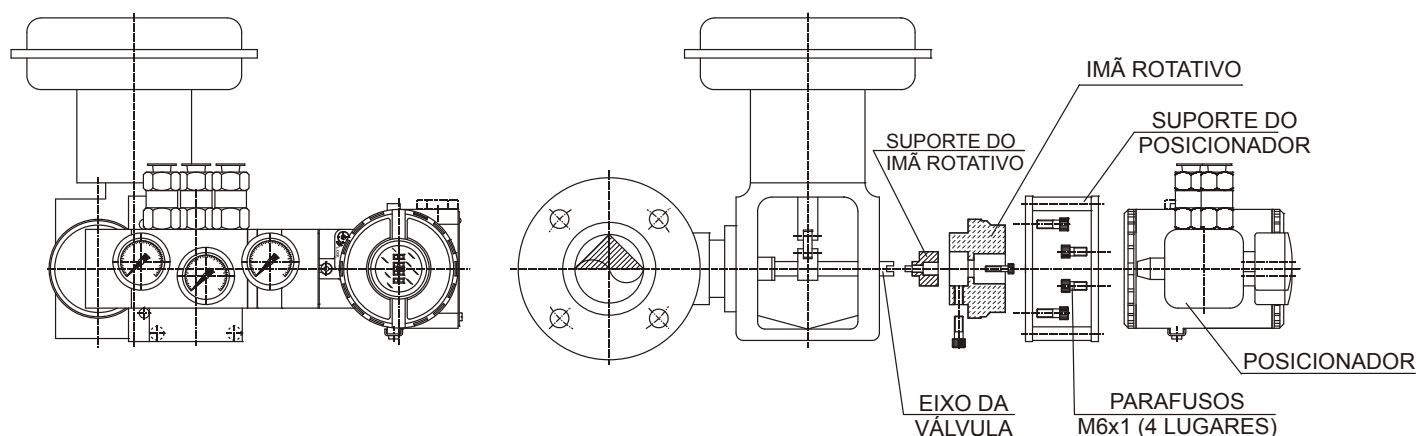
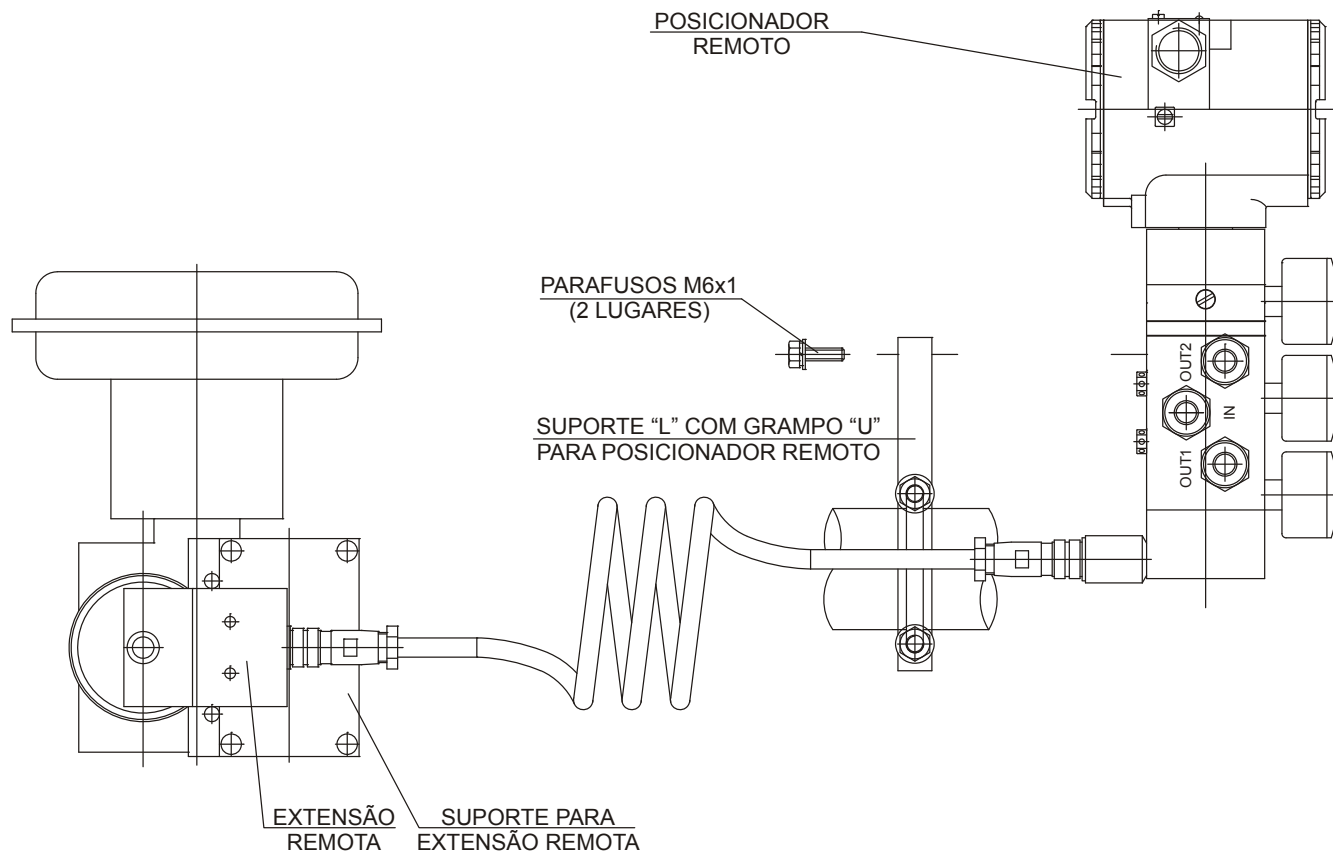



Figura 1.2 – Posicionador em Atuador Rotativo com Sensor de Posição Remoto

Monte o suporte do Posicionador no atuador. Se o atuador possui dimensões conforme o padrão VDI/VDE 3845, basta apertar os quatro parafusos com suas arruelas de pressão no suporte padrão.

NOTA
Verifique se a seta gravada no ímã está coincidindo com a seta gravada no Posicionador quando a válvula está na metade do seu curso. A montagem do imã em relação ao sensor de posição deve ser tal que: 1. Não haja atrito entre a face interna do imã e a saliência do sensor de posição durante a sua excursão, através do imã. 2. O imã e a saliência do sensor de posição não estejam distantes. Recomenda-se uma distância mínima de 2 mm e máxima de 4 mm entre a face externa do imã e a face do Posicionador.

Se a montagem do Posicionador ou do ímã forem alteradas no futuro, ou uma outra mudança ocorrer, deve-se refazer o procedimento de Auto Setup no Posicionador, Seção 3.
Veja o item “Conexões Pneumáticas” para adequar-se ao tipo de válvula.

Movimento Linear
Monte o ímã no eixo da válvula usando o seu suporte, conforme mostra o esquema a seguir.

Monte o suporte do Posicionador no atuador. A fixação do suporte no atuador pode ser conforme a norma NAMUR/IEC 60534-6-1 ou conforme a furação definida pelo usuário. Monte o Posicionador no suporte fixando os quatro parafusos nos furos localizados na face oposta dos manômetros. Use as arruelas de pressão para evitar afrouxamento dos parafusos.

O movimento ímã linear deve ser ortogonal em relação ao eixo maior do posicionador. Por exemplo, se o movimento do imã linear for na vertical, o eixo principal do posicionador deve estar na horizontal, como mostrado na figura 1.3.

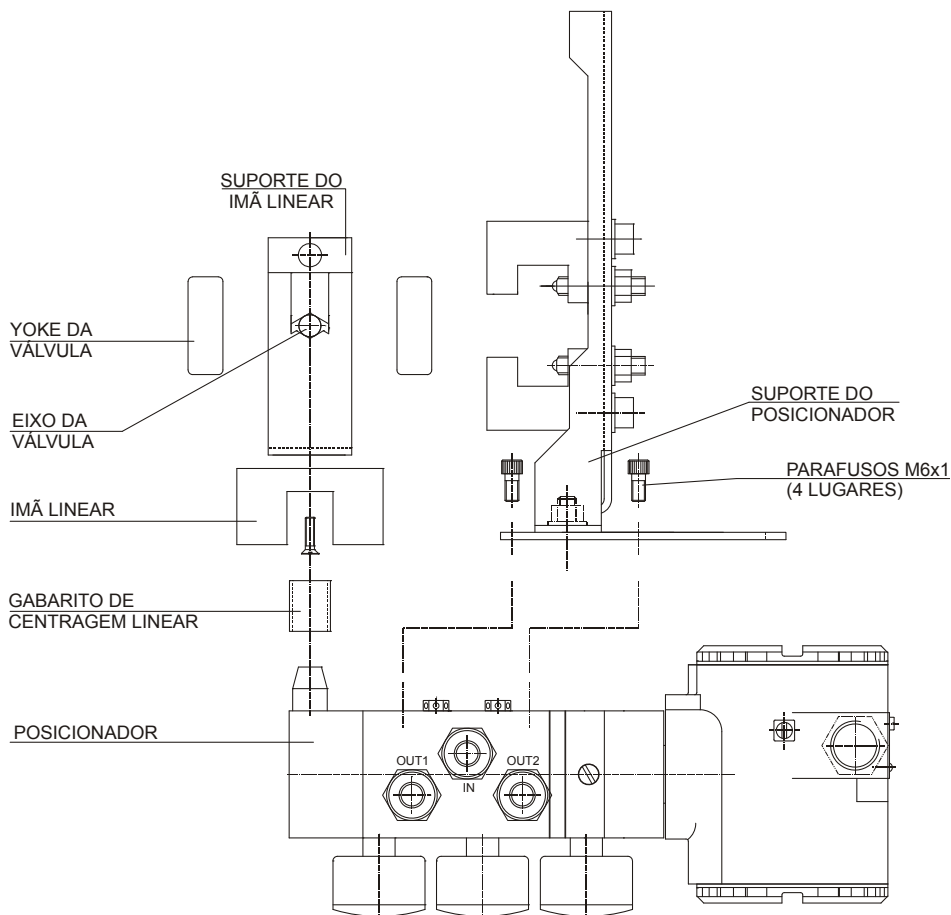



Figura 1.3 – Esquema de Montagem do Posicionador em Atuador Linear

NOTA
Segue na embalagem o **dispositivo centralizador do imã linear**. Veja figura 1.16.

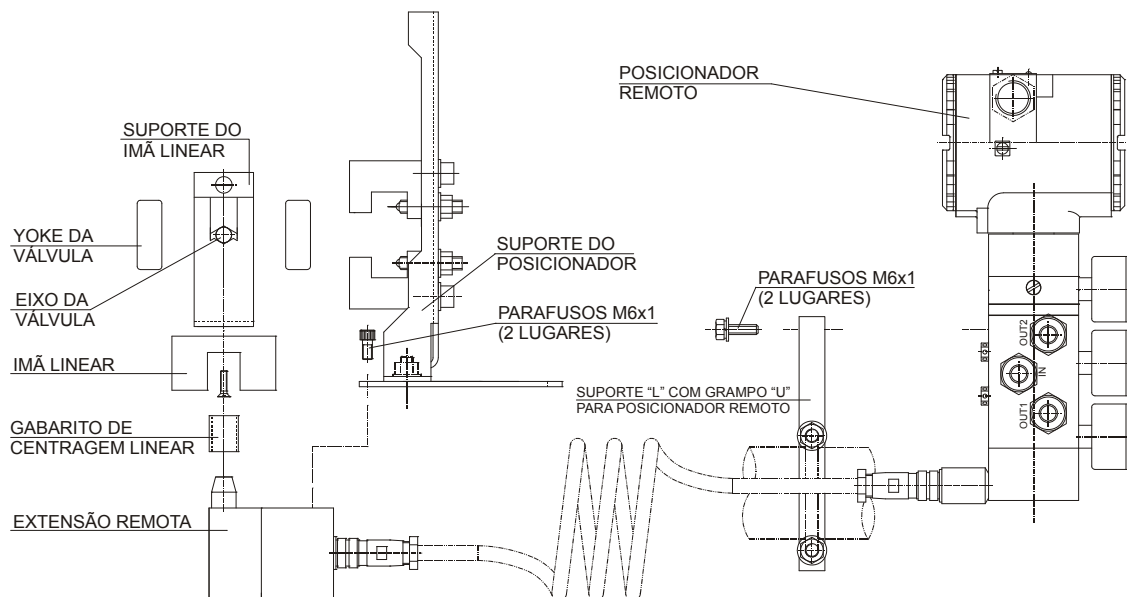



Figura 1.4 – Posicionador em Atuador Linear com Sensor de Posição Remoto

Certifique-se que o suporte não obstrua as saídas de exaustão.

NOTA
Verifique se a seta gravada no ímã está coincidindo com a seta gravada no Posicionador quando a válvula está na metade do seu curso. A montagem do imã em relação ao sensor de posição deve ser tal que: 1. Não haja atrito entre a face interna do imã e a saliência do sensor de posição durante a sua excursão, através do imã. 2. O imã e a saliência do sensor de posição não estejam distantes. Recomenda-se uma distância mínima de 2 mm e máxima de 4 mm entre a face externa do imã e a face do Posicionador. Para tal, deve ser utilizado o dispositivo de centralização, veja item: Dispositivo Centralizador, nesta seção..

Se a montagem do Posicionador ou do ímã forem alteradas no futuro, ou uma outra mudança ocorrer, deve-se refazer o procedimento de Auto Setup no Posicionador, Seção 3.
Veja o item "Conexões Pneumáticas" para adequar-se ao tipo de válvula.

Conexões Pneumáticas

O ar para alimentar o **FY302** deve ser "ar com qualidade para instrumentação", seco, limpo e não corrosivo. Consulte a American National Standard "Quality Standard for Instrument Air" (ANSI/ISA S7.0.01 - 1996).

O **FY302** é fornecido com filtros na entrada e saídas de ar, mas a presença desses filtros não substitui um tratamento preliminar do ar de instrumentação. Recomendamos uma limpeza periódica dos filtros a cada 6 meses ou menos, caso a qualidade do ar de instrumentação não seja boa.

A pressão do ar de alimentação do **FY302** deve ser no mínimo de 1,4 bar (20 psi) e no máximo 7,0 bar (100 psi). Deve-se respeitar a máxima pressão de alimentação do atuador. Pressão abaixo desta faixa de trabalho compromete o funcionamento do Posicionador. Pressão acima desta faixa de trabalho pode danificar o Posicionador.

As duas saídas pneumáticas trabalham em direções opostas para abrir ou fechar a válvula.

IMPORTANTE
Se ocorrer uma falha no **FY302**, como por exemplo a perda da alimentação, a saída marcada com OUT1 (Saída 1) vai para zero e a saída marcada com OUT2 (Saída 2) vai para o valor da pressão de suprimento de ar.

O Posicionador pode ser especificado com manômetros na entrada de ar de alimentação e em cada umas das saídas. As indicações dentro dos manômetros são somente qualitativas e, portanto, com menos exatidão.

As conexões pneumáticas são marcadas com IN (entrada) para o suprimento de ar, e OUT 1 e OUT 2, respectivamente, para a Saída 1 e Saída 2. Use conexões de 1/4 NPT. Pode-se usar vedante para as roscas NPT. Conecte o suprimento de ar na conexão marcada com IN (entrada). Verifique se o suprimento de ar não excede o máximo permitido pelo Posicionador ou atuador.

IMPORTANTE
Evitar o uso de fita veda rosca nas entradas e saídas ar, pois esse tipo de material pode soltar pequenos resíduos e entupir as entradas e saídas, comprometendo assim a eficiência do equipamento.

O **FY302** tem ao todo cinco orifícios de exaustão providos de filtros. É importante que estas saídas não sejam obstruídas ou bloqueadas, pois o ar deve circular livremente. Em caso de pintura do bloco do Posicionador, remover os filtros para evitar sua obstrução com a tinta. Os orifícios devem ser inspecionados regularmente para garantir que não obstruam a exaustão.

NOTA
O orifício de exaustão situado na base do piezo (**24**) possui uma bucha com sinterizado de Aço Inox (**23**), é um item crítico para Certificação à Prova de Explosão (Ex-d), não pode ser removido se o equipamento é utilizado em Áreas Classificadas.

Ação Dupla - Ar para abrir (fecha na falha)
Conecte a Saída 1 (OUT1) do Posicionador na entrada ABRIR (OPEN) do atuador e conecte a Saída 2 (OUT2) do Posicionador na entrada FECHAR (CLOSE) do atuador.

Ação Dupla - Ar para fechar (abre na falha)
Conecte a Saída 2 (OUT2) do Posicionador na entrada ABRIR (OPEN) do atuador e conecte a Saída 1 (OUT 1) do Posicionador para a entrada FECHAR (CLOSE) do atuador.

Ação Simples
Conecte a Saída 1 (OUT1) do Posicionador na entrada do atuador. Use um bujão para fechar a Saída 2 (OUT2).

Desenhos Dimensionais

POSICIONADOR DE VÁLVULA

83 (3.27)
PRESSÃO DE ENTRADA 1/8-27 NPT
PRESSÃO DA SAIDA 2 1/8-27 NPT
PRESSÃO DA SAIDA 1 1/8-27 NPT
260 (10.24)
45 (1.77)
45 (1.77)
39 (1.53)
55 (2.17)
Deixar, no mínimo, um espaço de 150mm para ajuste de zero e span com a chave magnética.
113 (4.45)
BUJÃO
TERMINAIS DE CONEXÕES
SAIDA 2 1/4-18 NPT
ENTRADA 1/4-18 NPT
SAIDA 1 1/4-18 NPT
OUT 2
IN
OUT 1
24 (0,94)
24 (0,94)
53,3 (2,10)
9 (0,35)
46,5 (1,83)
CONEXÃO ELÉTRICA
ESCAPE (5 LUGARES)
ROSCAS PARA PARAFUSOS M6x1 (4 LUGARES)
55 (2.17)
49,5 (1.95)
24 (0,94)

CURSO	DIMENSÃO A
ATÉ 30 mm (1,18)	67 mm (2,64)
ATÉ 50 mm (1,97)	105 mm (4,13)
ATÉ 100 mm (3,94)	181 mm (7,12)

Dimensões em mm (in)

SENSOR DE POSIÇÃO REMOTO

49,5 (1.95)
9 (0.35)
ROSCAS PARA PARAFUSOS M6 x 1 (2 LUGARES)
Ø55 (2.17)
24 (0.94)
76 (2.99)
127 (5)
CABO BLINDADO FLEXIVEL
COMPRIMENTOS DISPONIVEIS:
5m , 10m , 15m , 20m
113 (4.45)
BUJÃO
Deixar, no minimo, um espaco de 150mm para ajuste de zero e span com a chave magnetica.
TERMINAIS DE CONEXÕES
83 (3.27)
260 (10.24)
SAIDA 2 1/4-18 NPT
OUT 2
ENTRADA 1/4-18 NPT
IN
OUT 1
SAIDA 1 1/4-18 NPT
24 (0.94)
24 (0.94)
53,3 (2.10)
Ø 55 (2.17)
107 (4.21)
NOTA:
- DIMENSOES EM MILIMETRO (POLEGADA).

Figura 1.5 – Desenho Dimensional do FY302

Rotação da Carcaça

A carcaça pode ser rotacionada para oferecer uma posição melhor ao display e/ou melhor acesso aos fios de campo. Para rotacioná-la, solte o parafuso de trava da carcaça. Veja **Figura 1.6**. O display digital pode ser rotacionado. Veja Seção 4, **Figura 4.3**.

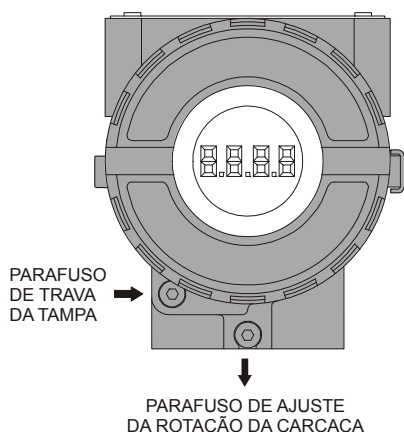



Figura 1.6 – Parafuso de Ajuste da Rotação da Carcaça

Para acessar ao bloco de ligação remova a tampa presa pelo parafuso de trava Veja Figura 1.7. Para soltá-la, gire o parafuso de trava no sentido horário.

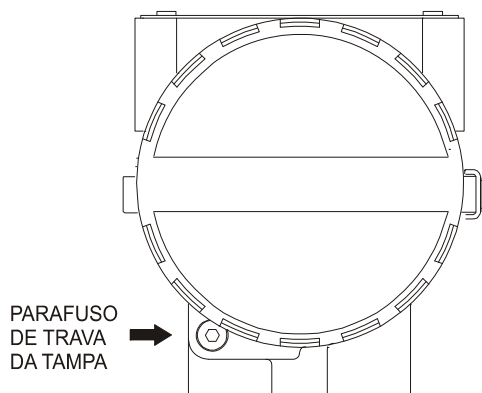



Figura 1.7 – Parafuso de Trava da Tampa

Ligação Elétrica

O acesso dos cabos de sinal aos terminais de ligação pode ser feito por uma das passagens na carcaça podendo ser conectadas a um eletroduto ou prensa-cabo. O bloco de ligação possui parafusos que podem receber terminais tipo garfo ou olhal, Veja **Figura 1.8**. Utilize um tampão na conexão elétrica que não for utilizada. Aperte bem e utilize veda rosca.

IMPORTANTE
Em caso de opção do usuário por proteção contra ruídos induzidos por descargas atmosféricas, sobrecargas, máquinas de solda e máquinas em geral, será necessário instalar um protetor de transiente. (Protetor adquirido separadamente).

Para maior conveniência, existem três terminais terra: um interno, próximo à borneira e dois externos, localizados próximos à entrada do eletroduto.

O **FY302** usa o modo de tensão 31,25 Kbit/s com modulação física de corrente. Todos os outros equipamentos no barramento devem usar o mesmo tipo de modulação e serem conectados em paralelo ao longo do mesmo par de fios. No mesmo barramento podem ser usados vários tipos de equipamentos FIELDBUS.

O **FY302** é alimentado via barramento.

Atente para que não ocorra acidentalmente a alimentação dos terminais de teste. Essa ocorrência causará danos para o equipamento.

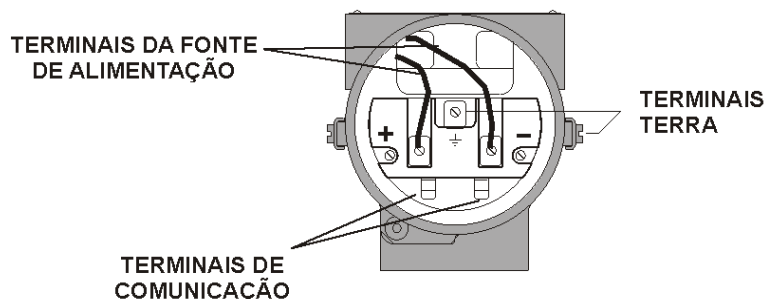



Figura 1.8 - Bloco de Ligação

ÁREAS PERIGOSAS
Em áreas perigosas, que exigem equipamento à prova de explosão, as tampas devem ser apertadas no mínimo com 8 voltas. Para evitar a entrada de umidade ou de gases corrosivos, aperte as tampas até sentir que o o ring encostou na carcaça e dê mais um terço de volta (120°) para garantir a vedação. Trave as tampas através dos parafusos de trava. As roscas dos eletrodutos devem ser vedadas conforme método de vedação requerido pela área. Certificações à prova de explosão, não-incendível e segurança intrínseca são padrões para o **FY302**. Consulte o site **www.smar.com.br** para obter todas as certificações disponíveis.

A **Figura 1.9** mostra a instalação correta do eletroduto para evitar a penetração de água ou outra substância no interior da carcaça, que possa causar problemas de funcionamento.

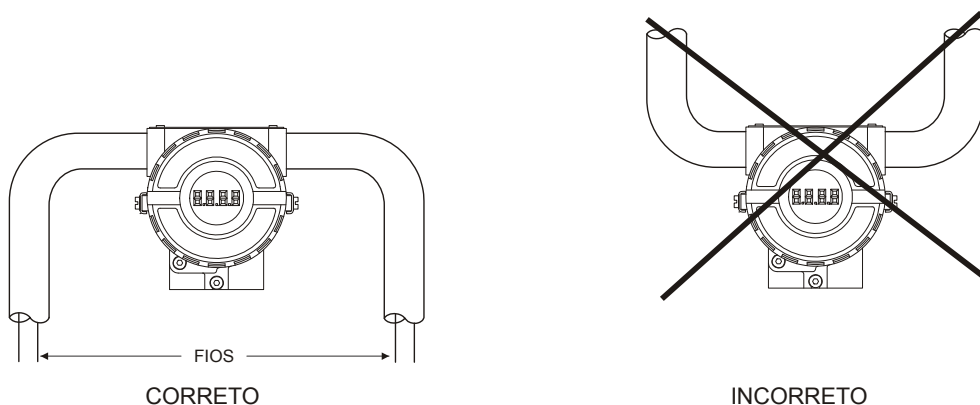



Figura 1.9 - Diagrama de Instalação do Eletroduto

IMPORTANTE
Para maiores detalhes, consulte o Manual de Instalação Fieldbus.

O **FY302** é protegido contra polaridade reversa e pode suportar até ± 35 Vdc sem danos, mas ele não opera quando está com a polaridade invertida.

Topologia e Configuração da Rede

A topologia de barramento (Veja a Figura 1.9 - Topologia Barramento) e a topologia árvore (Veja a Figura 1.10 - Topologia Árvore) são suportadas. Os dois tipos de topologias têm um cabo tronco com duas terminações. Os equipamentos são conectados ao tronco através de braços. Os braços podem ser integrados ao equipamento obtendo assim braços com comprimento zero. Um braço pode conter mais de um equipamento, dependendo do comprimento. Acopladores ativos podem ser usados para estender/aumentar o comprimento do braço e do tronco.
Repetidores ativos podem ser usados para estender o comprimento do tronco.

O comprimento total do cabo entre dois equipamentos no Fieldbus, incluindo os braços, não deve exceder 1900 m.

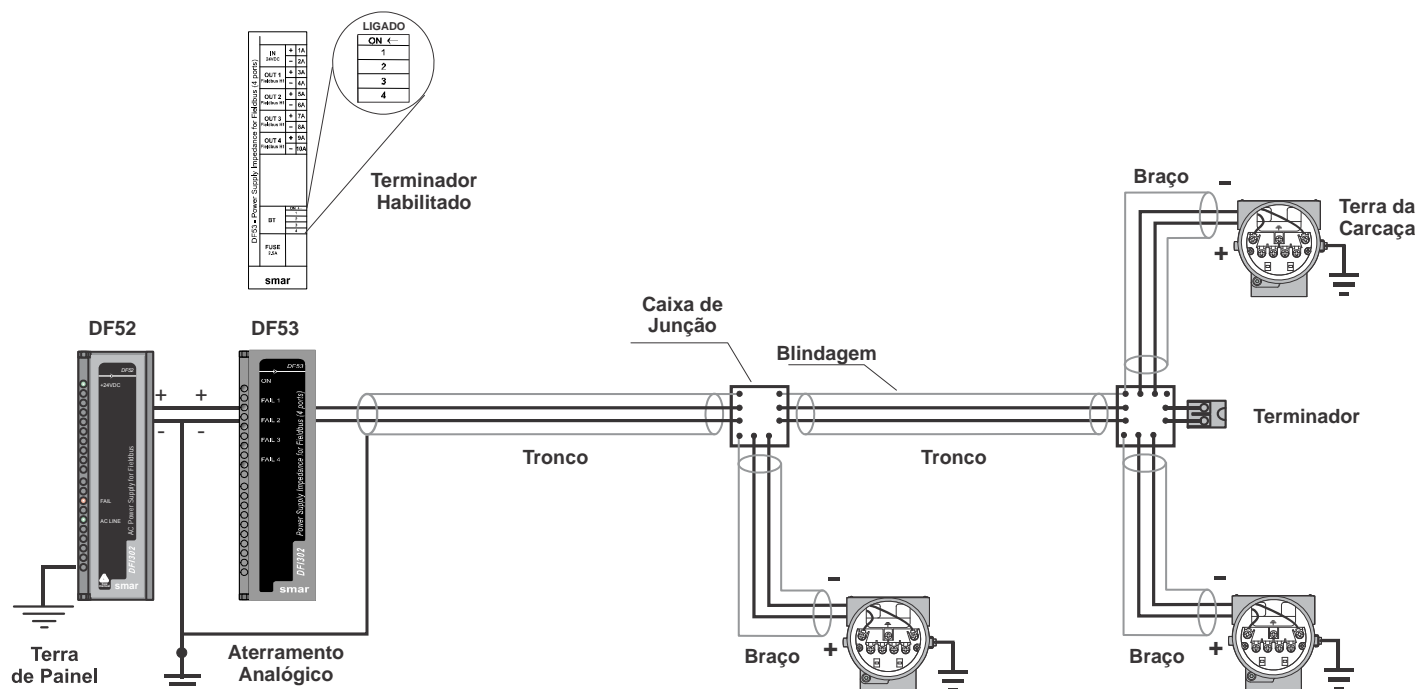



Figura 1.9 - Topologia Barramento

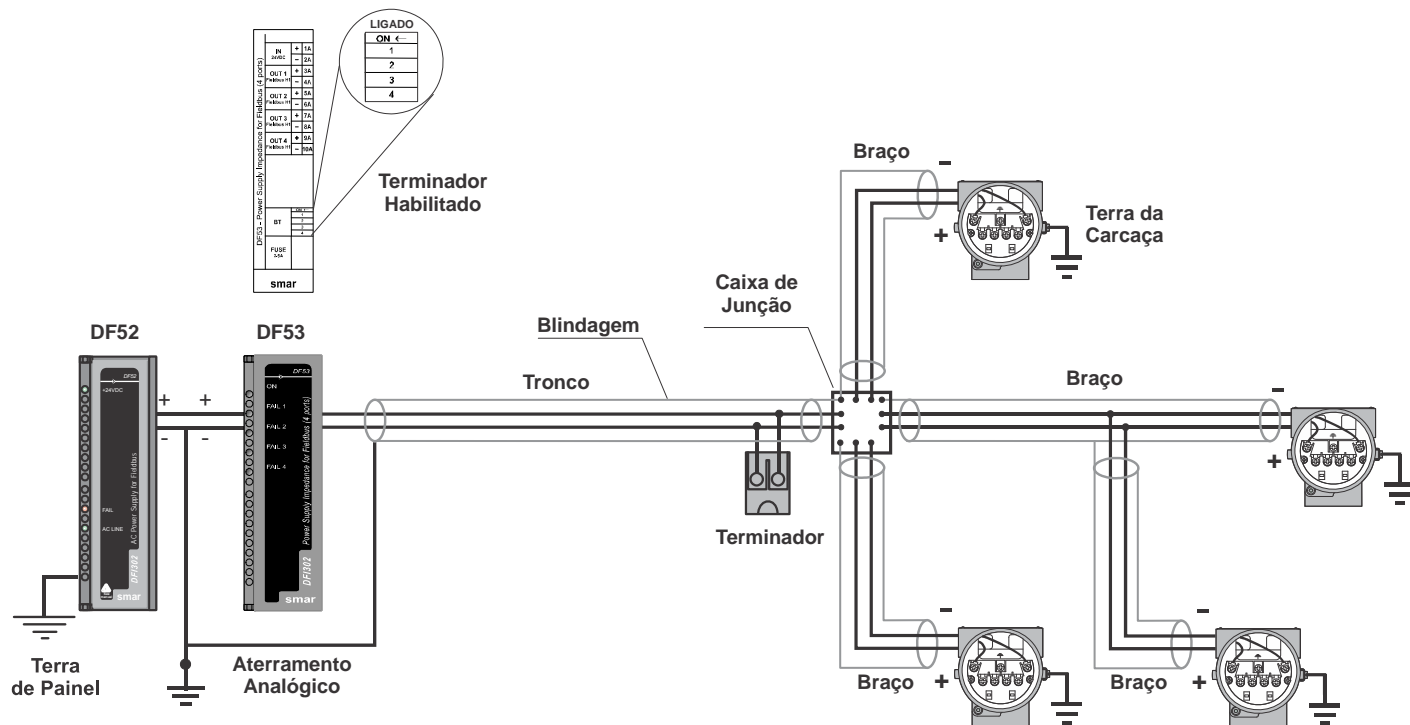



Figura 1.10 - Topologia Árvore

Barreira de Segurança Intrínseca

Quando o posicionador Fieldbus estiver em uma área onde é necessária segurança intrínseca, uma barreira deve ser inserida no tronco. O uso do **DF47-17** (barreira de segurança intrínseca Smar) é recomendado.

Configuração do Jumper

Para trabalhar corretamente, os jumpers J1 e W1 localizados na placa principal do **FY302** devem ser configurados corretamente.

J1	Este jumper na posição ON habilita o parâmetro de simulação no bloco AO.
W1	Este jumper na posição ON habilita a árvore de programação do ajuste local.

Fonte de Alimentação

O **FY302** é alimentado através do barramento, e a tensão de alimentação deve estar entre 9 a 32 Vdc para aplicações sem segurança intrínseca.

Suprimento de Ar

Antes do ar de instrumentação ser conectado ao posicionador, recomendamos que a mangueira seja aberta livremente durante 2 a 3 minutos para permitir a eliminação de qualquer contaminação.

Dirija o jato de ar em um filtro de papel, com o objetivo de apanhar qualquer água, óleo ou outros materiais impuros. Se esse teste indicar que o ar está contaminado, ele deve ser substituído por um ar recomendado (Vide recomendações para um sistema de ar de instrumentação).

Assim que o posicionador estiver conectado e inicializado, a vazão de ar interno irá oferecer proteção contra corrosão e prevenir a entrada de umidade. Por este motivo, a pressão de ar de alimentação deve ser sempre mantida.

Recomendações para um Sistema de Suprimento de Ar de Instrumentação

O ar de instrumentação deve ser um ar de qualidade melhor que o ar comprimido industrial. A umidade, partículas em suspensão e óleo podem prejudicar o funcionamento do instrumento temporariamente ou definitivamente se houver o desgaste das peças internas.

Conforme a norma *ANSI/ISA S7.0.01-1996 - Quality Standard for Instrument Air*, o ar de instrumentação deve ter as seguintes características:

Ponto de Orvalho	10 ºC abaixo da temperatura mínima registrada no instrumento.
Tamanho das partículas (em suspensão)	40 µm (máximo).
Conteúdo de óleo	1 ppm w/w (máximo).
Contaminantes	Deve ser livre de gases corrosivos ou inflamáveis.

A norma recomenda que a captação do compressor esteja em um local livre de respingos do processo e use um filtro adequado. Recomenda, também, que sejam usados compressores do tipo não lubrificado para prevenir contaminação do ar por óleo lubrificante. Onde forem usados compressores do tipo lubrificado, devem ser usados recursos para remover o lubrificante do ar fornecido.

Um sistema típico para suprimento e adequação da qualidade do ar, é mostrado nas **Figuras 1.13 e 1.14**.

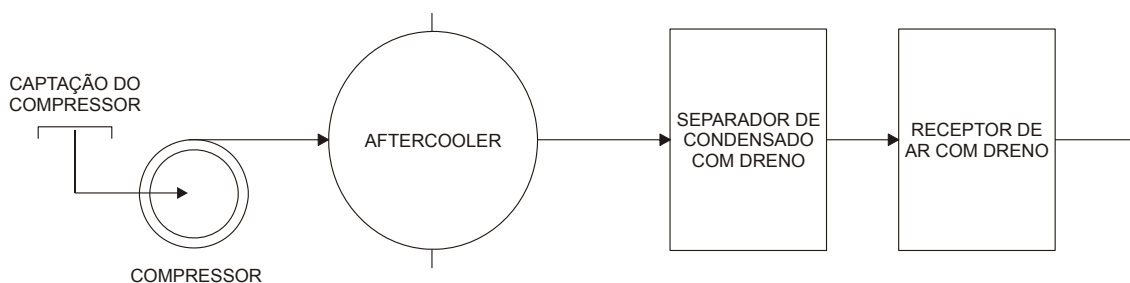



Figura 1.13 - Sistema de Suprimento de Ar

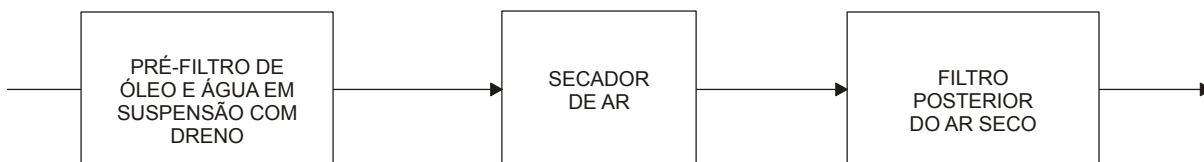



Figura 1.14 - Sistema de Condicionamento da Qualidade do Ar

Recomendações para Montagem de Equipamentos Aprovados com a Certificação IP66W ("W" indica certificação para uso em atmosferas salinas)

NOTA
Esta certificação é válida para os posicionadores fabricados em Aço Inoxidável, aprovados com a certificação IP66W. A montagem de todo material externo do posicionador, tais como manômetros (com exceção das partes molhadas), bujões, conexões etc., devem ser em AÇO INOXIDÁVEL. A conexão elétrica com rosca 1/2" - 14NPT deve ser selada. Recomendada-se um selante de silicone não endurecível. A certificação perderá sua validade caso o instrumento seja modificado ou inclua peças sobressalentes fornecidas por terceiros que não sejam representantes autorizados Smar.

Imã Rotativo e Linear

Os modelos de imã são linear e rotativo, para utilização em atuadores lineares e rotativos, respectivamente.

Figura 1.15 - Modelos de Imãs (Linear e Rotativo)

Dispositivo Centralizador

NOTA
Dispositivo centralizador do imã linear é usado para qualquer tipo de suporte linear.

Figura 1.16 - Dispositivo centralizador do imã linear

NOTA
Dispositivo centralizador do suporte universal rotativo. ***Acompanha apenas o suporte universal rotativo, não vai embalado com o FY.**

Figura 1.17 - Dispositivo centralizador do suporte universal rotativo

Sensor de Posição Remoto

O Sensor de Posição Remoto, é um acessório recomendado para aplicações onde existem temperaturas altas e vibrações excessivas. Ele evita um desgaste excessivo do equipamento e conseqüentemente, a diminuição de sua vida útil.

Figura 1.18 - Sensor de Posição Remoto

Os sinais elétricos no cabo de conexão do sensor remoto ao equipamento são de pequena intensidade. Por isso, ao instalar o cabo nos eletrodutos (limite máximo de 20 m de comprimento), mantenha-o afastado de possíveis fontes de indução e/ou interferência eletromagnética. O cabo fornecido pela Smar é blindado e, por isso, fornece uma excelente proteção contra interferências eletromagnéticas, mas, apesar dessa proteção, evite compartilhá-lo no mesmo eletroduto com outros cabos.

O conector para o Sensor de Posição Remoto é de fácil manuseio e simples instalação. Veja como instalar:

Figura 1.19 - Conectando o cabo ao Sensor de Posição Remoto

Figura 1.20 - Conectando o cabo ao Posicionador

Instalações em Áreas Perigosas

ATENÇÃO

Explosões podem resultar em morte ou ferimentos sérios, além de dano financeiro. A instalação deste posicionador em áreas explosivas deve ser realizada de acordo com os padrões locais e o tipo de proteção adotados. Antes de continuar a instalação tenha certeza de que os parâmetros certificados estão de acordo com a área classificada onde o equipamento será instalado.

A modificação do instrumento ou substituição de peças sobressalentes por outros que não sejam representantes autorizados da Smar é proibida e anula a certificação do produto.

Os posicionadores são marcados com opções do tipo de proteção. A certificação é válida somente quando o tipo de proteção é indicado pelo usuário. Quando um tipo determinado de proteção é selecionado, qualquer outro tipo de proteção não pode ser usado.

Para instalar a carcaça do posicionador em áreas perigosas é necessário dar no mínimo 6 voltas de rosca completas. A carcaça deve ser travada utilizando parafuso de travamento (Figura 1.6).

A tampa deve ser apertada com no mínimo 8 voltas para evitar a penetração de umidade ou gases corrosivos, até que encoste na carcaça. Então, aperte mais 1/3 de volta (120°) para garantir a vedação. Trave as tampas utilizando o parafuso de travamento (Figura 1.6).

Consulte o Apêndice “A” para informações adicionais sobre certificação.

À Prova de Explosão

NOTA

As entradas da conexão elétrica devem ser conectadas ou fechadas utilizando bucha de redução apropriada de metal Ex-d e/ou bujão certificado IP66. Feche corretamente a canalização não utilizada, de acordo com os métodos de proteção.

Na conexão elétrica com rosca NPT, para uma instalação a prova d’água, utilize um selante de silicone não endurecível.

Utilize somente plugues, adaptadores e cabos certificados à prova de explosão e à prova de chamas.

Como o posicionador é não-incendível sob condições normais, não é necessária a utilização de selo na conexão elétrica aplicada na versão à Prova de Explosão (Certificação CSA).

Em instalações à prova de explosão, NÃO remova a tampa do posicionador quando o mesmo estiver em funcionamento.

Segurança Intrínseca

NOTA
Para proteger uma aplicação, o posicionador deve ser conectado a uma barreira de segurança intrínseca. Verifique os parâmetros de segurança intrínseca envolvendo a barreira, incluindo o equipamento, o cabo e as conexões. Parâmetros associados ao barramento de terra devem ser separados de painéis e divisórias de montagem. A blindagem é opcional. Se for usada, isole o terminal não aterrado. A capacitância e a indutância do cabo mais Ci e Li devem ser menores do que Co e Lo do instrumento associado.

OPERAÇÃO

Descrição Funcional do Transdutor

As partes principais do módulo de saída são: piloto, servo, sensor de efeito Hall e circuito de controle de saída.

O circuito de controle recebe um sinal de setpoint digital da CPU e um sinal de realimentação proveniente do sensor de efeito Hall.

A parte pneumática é baseada numa tecnologia, que é descrita no item bico palheta e válvula carretel.

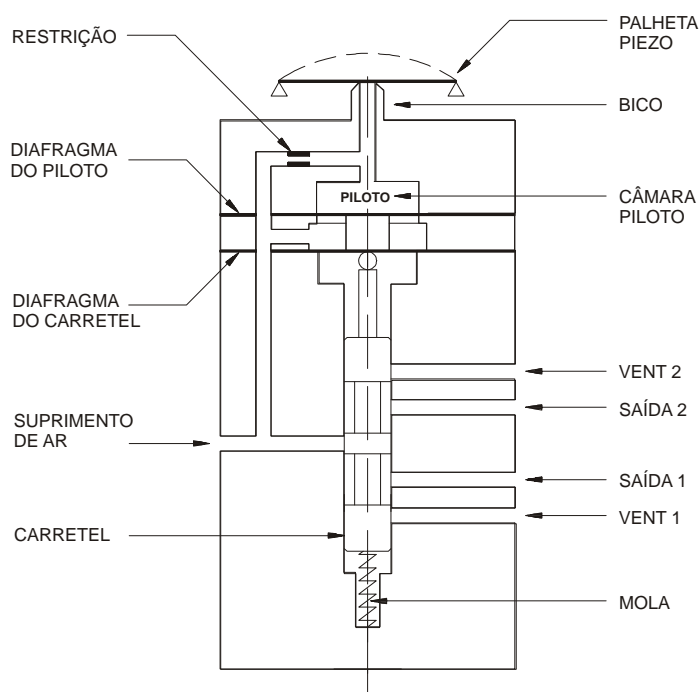



Figura 2.1 – Esquema do Transdutor Pneumático

Um disco piezoelétrico é usado como palheta no estágio piloto. A palheta é defletida quando nela é aplicada uma tensão pelo circuito de controle. O pequeno fluxo de ar que circula pelo bico é obstruído, causando uma alteração na pressão da câmara piloto, que é chamada pressão piloto.

A pressão piloto é muito baixa e não tem força necessária para movimentar a válvula carretel e, por isso, deve ser amplificada na seção servo. A seção servo tem um diafragma na câmara piloto, e outro diafragma menor na câmara do carretel. A pressão piloto aplica uma força no diafragma da câmara piloto, que no estado de equilíbrio será igual à força que a válvula carretel aplica no diafragma menor na câmara do carretel.

Assim sendo, quando tem-se uma alteração de posição via posicionador, a pressão piloto aumenta ou diminui como explicado no estágio piloto. Essa mudança na pressão piloto força a válvula para cima ou para baixo, alterando a pressão da Saída 1 e da Saída 2, até um novo equilíbrio ser alcançado, o que resulta numa nova posição da válvula.

Descrição Funcional do Circuito

Para entender o funcionamento eletrônico do transdutor analise o diagrama de blocos **(Figura 2.2)**. A função de cada bloco é descrita a seguir.

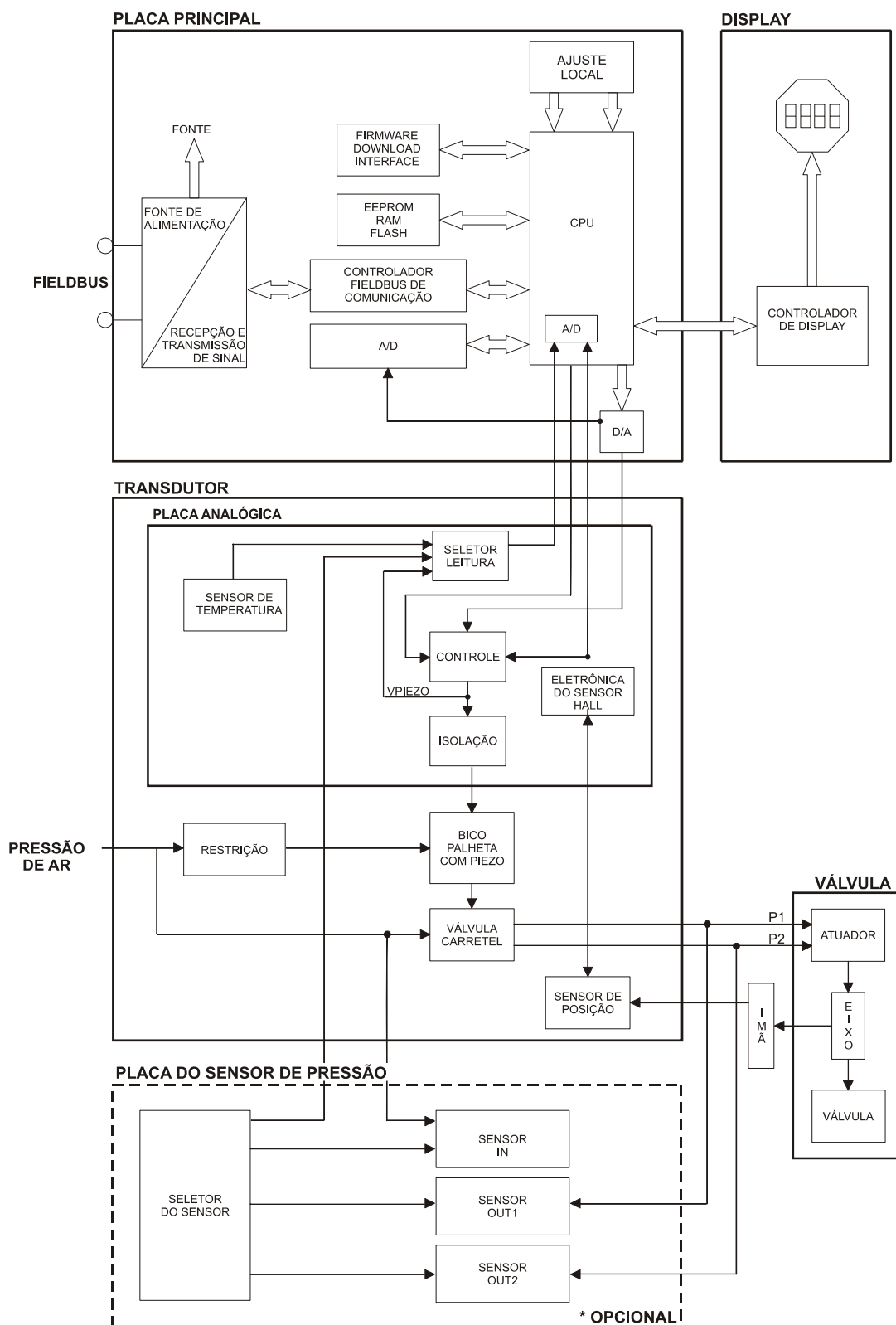



Figura 2.2 - Diagrama de Blocos do FY302

D/A
Recebe o sinal da CPU e converte-o para uma tensão analógica proporcional a posição desejada, usada pelo controle.

A/D
Recebe o sinal do Sensor Hall e converte-o para um valor digital proporcional à posição atual da válvula.

Controle
Controla a posição da válvula de acordo com os sinais recebidos da CPU e o feedback do sensor de posição por efeito Hall.

Sensor de Posição
Mede a posição atual da válvula, faz a realimentação para controle e informa-a para a CPU.

Sensor de Temperatura
Mede a temperatura do circuito do transdutor, para a correção da variação da temperatura do transdutor.

Isolação
Sua função é isolar o sinal Fieldbus do sinal piezoelétrico.

EEPROM
Memória não-volátil que guarda os dados de configuração do **FY302** como BACKUP, no caso de troca da placa principal do **FY302**.

Unidade Central de Processamento (CPU), RAM e PROM e EEPROM
A unidade central de processamento (CPU) é a parte inteligente do posicionador, responsável pelo gerenciamento, operação, controle, o auto-diagnóstico e a comunicação. O programa é armazenado na PROM. Para armazenamento temporário de dados, a CPU tem uma RAM interna. A CPU possui uma memória interna, não volátil (EEPROM), onde os dados de configuração são armazenados. Exemplos de tais dados são: calibração e configuração de válvula.

Controlador da Comunicação
Uma atividade da linha, modula e demodula o sinal de comunicação, insere e deleta o início e o fim dos delimitadores.

Fonte de Alimentação
Alimenta o circuito do posicionador via barramento, utiliza-se uma fonte de alimentação com tensão de 9 a 32 Vdc para aplicações sem segurança intrínseca. Deve-se usar uma fonte de alimentação especial num barramento intrinsecamente seguro. A Smar possui a fonte **DF52** (intrinsecamente segura) para essa aplicação.

Controlador do Display
Recebe dados da CPU e controla o display de cristal líquido (LCD).

Ajuste Local
São duas chaves que são ativadas magneticamente, sem nenhum contato externo elétrico ou mecânico, através de uma chave de fenda de cabo imantado.

Bico Palheta com Piezo
A unidade bico-palheta converte o movimento do disco piezoelétrico num sinal pneumático de pressão de controle na câmara piloto.

Restrição
A restrição e o bico formam um circuito divisor de pressão. O ar é fornecido para o bico através de uma restrição.

Carretel
O carretel assegura rápido posicionamento da válvula com a ampliação do fluxo de ar.

Sensores de pressão (opcional)
Fazem as leituras das pressões de entrada e saídas do Posicionador para efeito de diagnóstico.

NOTA
A placa do sensor de pressão é opcional (no código de pedido, seção 5, é a opção K1).

Seletor do Sensor de Pressão
Selecione o sensor a ser lido.

Sensor IN: Mede a pressão de entrada. (Suprimento de ar).
Sensor OUT1: Mede a pressão da Saída 1.
Sensor OUT2: Mede a pressão da Saída 2.

Introdução à Aplicação Fieldbus

Do ponto de vista de um Fieldbus, o **FY302** não é uma montagem de eletrônica, carcaça e sensor formando um posicionador, mas um nó de rede contendo os blocos de função:

Esses blocos são exemplos de funcionalidade que o **FY302** fornece para um sistema de controle. Eles podem ser livremente indicados para suprir parte da aplicação que é executada no **FY302**. Geralmente esses blocos podem ser citados para usar um algoritmo e conter parâmetros de entrada de processo, produzindo parâmetros de saída.

Blocos Funcionais
São exemplos de funções configuráveis pelo usuário disponíveis nos equipamentos. Anteriormente, estas funções estavam disponíveis em equipamentos individuais, mas agora várias delas estão incluídas em um único equipamento.

Bloco de Controle PID
Fornece a funcionalidade do controlador PID. Isto habilita o **FY302** a trabalhar como servo PID.

Bloco de Saída Analógica
Fornece a funcionalidade do que é conhecido como um posicionador. Ele envia o sinal Fieldbus para o hardware de saída do **FY302**. Opcionalmente, ele também realiza saída reversa.

Bloco Seletor de Saída/Splitter
É usado para controle com splite range, sequenciamento de válvulas ou seleção de saída.

Bloco Aritmético
Implementa os cálculos mais úteis usados em aplicações.

Bloco Seletor de Entrada
Seleciona uma das três entradas, de acordo com o algoritmo selecionado pelo usuário.

Blocos Transdutores
São responsáveis pela interface entre os blocos funcionais e o hardware do canal de saída do **FY302**.

Bloco Transdutor de Saída
É responsável pelo processamento do sinal de saída, tal como caracterização da saída e trim.

Bloco Transdutor de Indicação local
É responsável pelo indicador e ajuste local.

Bloco de Recurso
É responsável pelo monitoramento da operação do equipamento. Também contém informação do equipamento tal como número de série do equipamento.

Indicador Local

O display digital é necessário para sinalização e para operação no ajuste local.

Os parâmetros apresentados no display são configurados no bloco do display. Veja: Bloco Transdutor do Display, Seção 3.
Durante a operação normal, o **FY302** permanece em modo de monitoração e o display indica a posição da válvula em porcentagem. Existe a opção selecionar, no configurador, o setpoint no display. O modo de programação local é ativado pela chave magnética quando inserida no orifício marcado pela letra "**Z**", em cima da carcaça.

As possíveis operações de configuração e monitoração são mostradas na figura 2.3.

O **FY302** inicializa a indicação de posição no display após ser alimentado. Mostra o modelo **FY302** e a versão do software (X.XX).

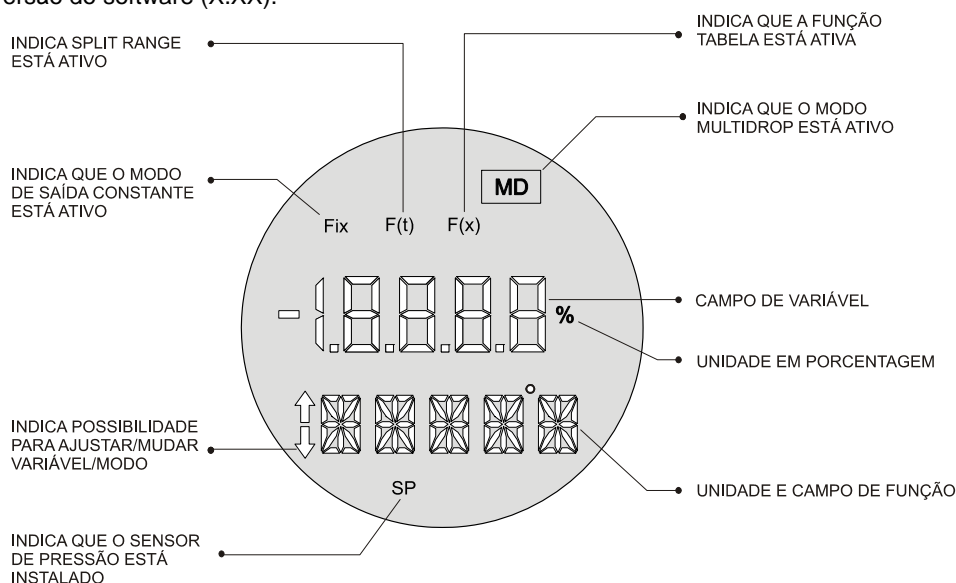



Figura 2.3 - Indicador Local

Monitoração
Durante a operação normal, o **FY302** permanece no modo monitoração. Na **Figura 2.4** é mostrado o posicionamento (em porcentagem) do obturador da válvula.
A indicação mostra valores e alguma indicação simultaneamente.

O indicador normal é interrompida quando insere-se a chave imantada no orifício marcado com a letra "**Z**" (Ajuste Local), entrada no modo de programação via ajuste local.

No indicador pode se ver o resultado da inserção da chave nos furos **Z** e **S**, os quais dão, respectivamente, movimentação e atuação nas opções selecionadas.

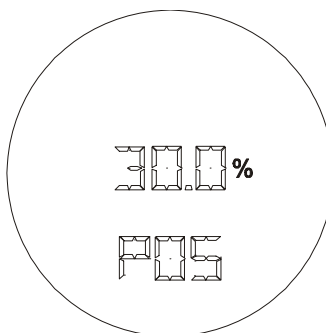



Figura 2.4 - Indicador

Seção 3

CONFIGURAÇÃO

Uma das muitas vantagens do Fieldbus é que a configuração do dispositivo é realizada independente do configurador. Um configurador ou console de configuração de outro fabricante pode configurar o **FY302**. Porém, nenhum tipo particular de configurador é citado nesse documento.

O **FY302** contêm uma saída do bloco transdutor, um bloco de recurso, um bloco transdutor do display e blocos de função.

Bloco Transdutor

O bloco transdutor isola o bloco de função do hardware específico E/S, como os sensores, e atuadores. O bloco transdutor controla o acesso para E/S diretamente da implementação específica do fabricante. Isso permite ao bloco transdutor ser executado tantas vezes quanto necessário para obter dados corretos dos sensores sem sobrecarregar os blocos de função que usam os dados. Ele também isola o bloco de função das características específicas de certos hardwares do fabricante. Acessando o hardware, o bloco transdutor pode obter dados do E/S ou passar os dados de controle para ele. A conexão entre o bloco transdutor e o bloco de função é chamado canal. Estes blocos podem trocar dados de suas interfaces.

Normalmente, blocos transdutores realizam funções como linearização, caracterização, compensação de temperatura e controle e troca de dados para o hardware.

Diagrama de Blocos do Transdutor

Veja o diagrama de blocos do transdutor a seguir.

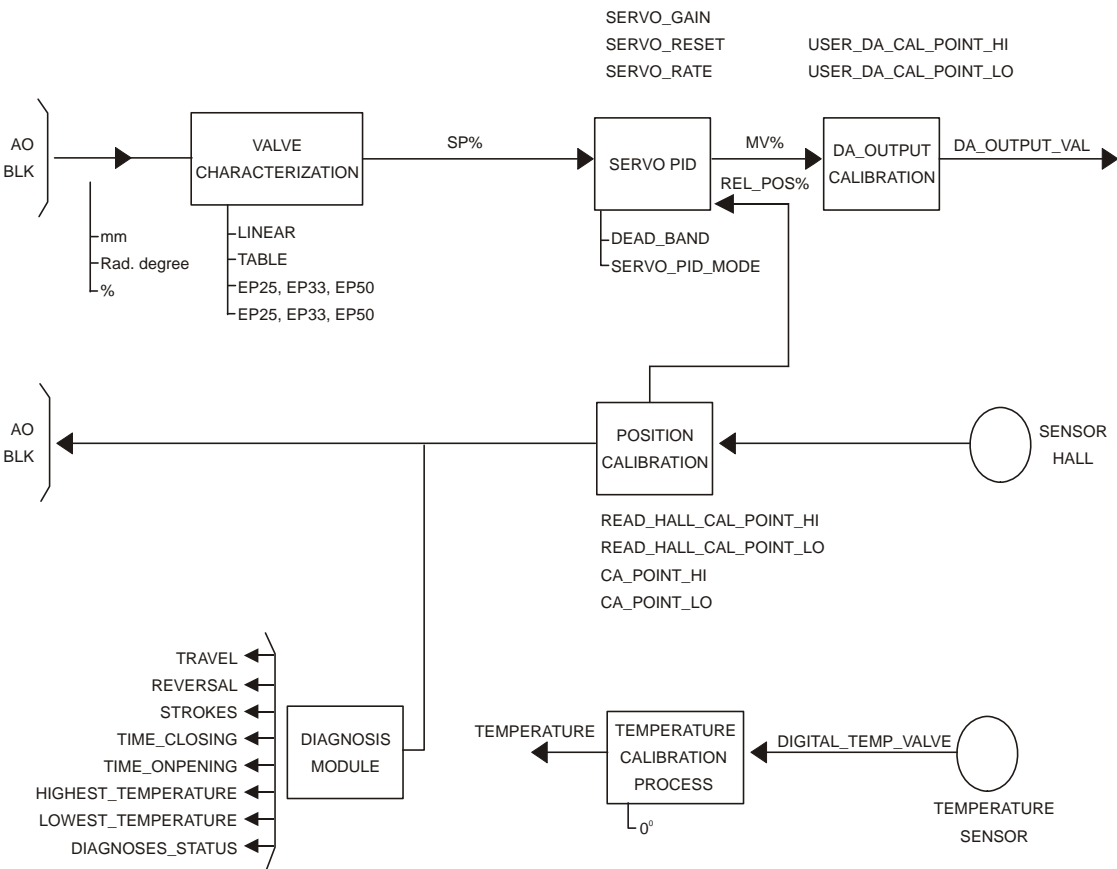



Tabela 3.1 – Diagrama do Bloco Transdutor

Transdutor

Descrição
O transdutor recebe a posição desejada da válvula através do parâmetro FINAL_VALUE do bloco AO e o usa como um setpoint para o algoritmo do servo-posicionamento PID com ganhos ajustáveis (SERVO_GAIN e SERVO_RESET). O bloco transdutor também disponibiliza a posição atual da válvula através do parâmetro RETURN no bloco AO. A unidade de engenharia e o range da posição são selecionadas no XD_SCALE no bloco AO. As unidades permitidas são: para válvula linear % e mm, para válvula rotativa %,°,rad.

Após ajustar GAIN e RESET, a calibração automática deve ser feita usando SETUP para iniciar a operação da válvula. Os modos suportados são OOS e AUTO. Como o bloco transdutor roda junto com o bloco AO, o bloco transdutor vai para AUTO somente se o modo do bloco AO for diferente de OOS. O sensor de temperatura do módulo pode ser lido através do parâmetro SECONDARY_VALUE.

Mensagens de aviso podem aparecer em status Return ou no Block Error em certas condições, como explicadas abaixo:

Modos Suportados
OOS e AUTO

BLOCK_ERR
O BLOCK_ERR do bloco transdutor refletirá as seguintes causas:
- Block Configuration – Quando o XD_SCALE tem um range ou unidade imprópria.
- Output Failure – Quando o módulo mecânico é desconectado da placa principal ou não tem ar na alimentação (verdadeiro quando o FINAL_VALUE for diferente de 0 ou 100%).
- Out of Service – Quando o bloco está no modo OOS.

Status de Retorno
O status RETURN do bloco transdutor refletirá as seguintes causas:
Bad::NonSpecific:NotLimited - Quando o módulo mecânico é desconectado da placa eletrônica principal ou não tem ar de alimentação (se o FINAL_VALUE for diferente de 0 ou 100%).

Parâmetros do Bloco Transdutor - Valores Padrão e Unidades

Índice	Parâmetro	Faixa Válida	Valor Padrão	Unidades
1	ST_REV	Positivo	0	-
2	TAG_DESC		Nulo	Na
3	STRATEGY		0	-
4	ALERT_KEY	1-255	0	-
5	MODE_BLK		OOS	Na
6	BLOCK_ERR		Fora de Serviço	E
7	UPDATE_EVT		*	Na
8	BLOCK_ALM		*	Na
9	TRANSDUCER_DIRECTORY		0	-
10	TRANSDUCER_TYPE		Posicionador	E
11	XD_ERROR		Valor Padrão	-
12	COLLECTION_DIRECTORY		0	-
13	FINAL_VALUE		*	FVR
14	FINAL_VALUE_RANGE		100/0/%	FVR
15	FINAL_VALUE_CUTTOF_HI		100.0	FVR
16	FINAL VALUE_CUTTOF_LO		0.0	FVR
17	FINAL_POSITION_VALUE		*	FVR
18	SERVO_GAIN		20	-
19	SERVO_RESET		2	FVR/Sec
20	SERVO_RATE		0	FVR/Sec
21	ACT_FAIL_ACTION		Indefinido	-
22	ACT_MAN_ID		*	-
23	ACT_MODEL_NUM		Nulo	-

Índice	Parâmetro	Faixa Válida	Valor Padrão	Unidades
24	ACT_SN		*	-
25	VALVE_MAN_ID		0	-
26	VALVE_MODEL_NUM		Nulo	-
27	VALVE_SN		0	-
28	VALVE_TYPE	Linear/Rotativo	Linear	-
29	XD_CAL_LOC		Nulo	-
30	XD_CAL_DATE		Não especificado	-
31	XD_CAL_WHO		Nulo	-
32	CAL_POINT_HI	-10.0 - 110.0%	100	%
33	CAL_POINT_LO	-10.0 - 100.0%	0	%
34	CAL_MIN_SPAN		1	%
35	CAL_UNIT		*	E
35	CAL_METHOD		Fábrica	-
37	SECONDARY_VALUE		*	SVU
38	SECONDARY_VALUE_UNIT		*	E
39	BACKUP_RESTORE		Nenhum	
40	POS_PER		*	
41	SERVO_PID_BYPASS	Verdadeiro/ Falso	Não bypass	
42	SERVO_PID_DEAD_BAND		0	%
43	SERVO_PID_ERROR_PER		*	%
44	SERVO_PID_INTEGRAL_PER		*	%
45	SERVO_PID_MV_PER		*	%
46	MODULE_SN		*	
47	SENSOR_PRESS _POL0	± INF	31811.5	-
48	SENSOR_PRESS _POL1	± INF	27251.5	-
49	SENSOR_PRESS _POL2	± INF	0	-
50	SENSOR_PRESS _POL3	± INF	0	-
51	SENSOR_PRESS _POL4	± INF	0	-
52	SENSOR_PRESS _POL5	± INF	0	-
53	SENSOR_PRESS _POL6	± INF	0	-
54	SENSOR_PRESS _POL7	± INF	0	-
55	SENSOR_PRESS _POL8	± INF	0	-
56	SENSOR_PRESS _POL9	± INF	0	-
57	SENSOR_PRESS _POL10	± INF	0	-
58	POLYNOMIAL_SENS_VERSION		0	-
59	USER_HALL_CAL_POINT_HI		*	%
60	USER_HALL_CAL_POINT_LO		*	%
61	READ_HALL_CAL_POINT_HI	0.0 - 65535.0	*	-
62	READ_HALL_CAL_POINT_LO	0.0 - 65535.0	*	-
63	COEFF_SENS_TEMP_POL0	± INF	*	-
64	COEFF_SENS_TEMP_POL1	± INF	*	-
65	COEFF_SENS_TEMP_POL2	± INF	*	-
66	COEFF_SENS_TEMP_POL3	± INF	*	-
67	COEFF_SENS_TEMP_POL4	± INF	*	-
68	POLYNOMIAL_SENS_TEMP_VERSIO N		*	-
69	CAL_TEMPERATURE		*	°C(1001)
70	CAL_DIGITAL_TEMPERATURE		*	-
71	CHARACTERIZATION_TYPE		Linear	-
72	CURVE _BYPASS	Verdadeiro/ Falso	Verdadeiro	-
73	CURVE _LENGTH	2 a 8	10	-
74	CURVE _X		*	%
75	CURVE _Y		*	%
76	CAL_POINT_HI_ BACKUP		100.0	%

Índice	Parâmetro	Faixa Válida	Valor Padrão	Unidades
77	CAL_POINT_LO_ BACKUP		0.0	%
78	CAL_POINT_HI_FACTORY		100.0	%
79	CAL_POINT_LO_FACTORY		0.0	%
80	SETUP	Habilitado/ Desabilitado	Desabilitado	-
81	FEEDBACK _CAL		0	%
82	CAL_CONTROL	Habilitado/ Desabilitado	Desabilitado	-
83	RETURN		*	FVR
84	POT_KP		*	-
85	POT_DC		*	-
86	MAGNET_SIZE		*	-
87	ANALOG_LATCH TRD		*	-
88	MAIN_LATCH		*	-
89	DIGITAL_TEMPERATURE		*	-
90	PIEZO_ANALOG_VOLTAGE		*	Volts
91	PIEZO_DIGITAL_VOLTAGE		*	-
92	DA_OUTPUT_VALUE		*	-
93	USER_DA_CAL_POINT_HI		*	-
94	USER_DA_CAL_POINT_LO		*	-
95	DIGITAL_HALL_VALUE		*	-
96	SETUP_PROGRESS	0/100	*	-
97	HALL_OFFSET		*	-
98	ORDERING_CODE		Nulo	-
99	TRAVEL_ENABLE	Verdadeiro/ Falso	Falso	-
100	TRAVEL_DEADBAND	± INF	2	-
101	TRAVEL_LIMIT	± INF	0	-
102	TRAVEL	± INF	*	-
103	REVERSAL_ENABLE	Verdadeiro/ Falso	Falso	-
104	REVERSAL_DEADBAND	± INF	2	-
105	REVERSAL_LIMIT	± INF	0	-
106	REVERSAL	± INF	*	-
107	DEVIATION_ENABLE	Verdadeiro/ Falso	Falso	-
108	DEVIATION_DEADBAND	± INF	2	-
109	DEVIATION_TIME	± INF	5	-
110	STROKES	± INF	*	-
111	TIME_CLOSING	± INF	*	-
112	TIME_OPENING	± INF	*	-
113	HIGHEST_TEMPERATURE	± INF	*	-
114	LOWEST_TEMPERATURE	± INF	*	-
115	DIAGNOSES_STATUS		*	-
116	SENSOR_PRESS_UNIT		*	E
117	SENSOR_CAL_SELECTED	Entrada, Saída1, Saída2	Entrada	-
118	SENSOR_CAL_POINT_HI	0 - 100 psi	100	PRESS_UNIT
119	SENSOR_CAL_POINT_LO	0 - 100 psi	0	PRESS_UNIT
120	SENSOR_PRESS_IN	0 - 100 psi	0	PRESS_UNIT
121	SENSOR_PRESS_OUT1	0 - 100 psi	0	PRESS_UNIT
122	SENSOR_PRESS_OUT2	0 - 100 psi	0	PRESS_UNIT
123	SENSOR_PRESS_LO_LIM	0 - 100 psi	0	PRESS_UNIT
124	SENSOR_PRESS_HI_LIM	0 - 100 psi	100	PRESS_UNIT
125	SENSOR_PRESS_INSTALLED	Not Installed/Installed	*	*
126	SENSOR_PRESS_STATUS		*	-

Tabela 3.1 – Parâmetros do Bloco Transdutor - Valores Padrão e Unidades

Legenda:

E = Lista de parâmetros **FVR** = *FINAL VALUE RANGE* **SVU** = *SECONDARY VALUE RANGE*
NA = Parâmetro adimensional **SR** = *SENSOR RANGE* **Tabela de Índice em Cinza** = Parâmetros Default do Syscon

Descrição de Parâmetros do Bloco Transdutor

Índice	Parâmetro	Uso	Descrição
1	ST_REV	RO	Indica o nível dos dados estáticos.
2	TAG_DESC	NE	Descrição do bloco transdutor.
3	STRATEGY	NE	Este parâmetro não é checado e processado pelo bloco transdutor.
4	ALERT_KEY		Número de identificação na planta.
5	MODE_BLK		Indica o modo de operação do bloco transdutor.
6	BLOCK_ERR		Indica o status relacionado ao hardware ou software do bloco transdutor.
7	UPDATE_EVT		É o alerta para qualquer dado estático.
8	BLOCK_ALM		É usado para configuração, hardware e outras falhas.
9	TRANSDUCER_DIRECTORY		É usado para selecionar alguns blocos transdutores.
10	TRANSDUCER_TYPE		Indica o tipo de transdutor de acordo com sua classe.
11	XD_ERROR	RO	É usado para indicar o status de calibração.
12	COLLECTION_DIRECTORY	RO	Especifica o número do indíce do transdutor no bloco transdutor.
13	FINAL_VALUE	RO	É o valor e o status usado pelo canal 1.
14	FINAL_VALUE_RANGE	RO	Os valores da faixa dos limites superior e inferior, o código da unidade de engenharia e o número de dígitos à direita do ponto decimal a ser usado pelo valor final.
15	FINAL_VALUE_CUTTOF_HI		Se o FINAL_VALUE é mais positivo do que este valor, ele é forçado a esse valor superior máximo (totalmente aberto).
16	FINAL VALUE_CUTTOF_LO		Se o FINAL_VALUE é mais negativo do que este valor, ele é forçado a esse valor inferior máximo (totalmente fechado).
17	FINAL_POSITION_VALUE		A posição atual da válvula e seu status podem ser usados no READBACK_VALUE em um bloco AO.
18	SERVO_GAIN		O ganho do PID da válvula.
19	SERVO_RESET		O reset do PID da válvula.
20	SERVO_RATE		A taxa do PID da válvula.
21	ACT_FAIL_ACTION	NE	Especificar a ação que o atuador toma en caso de falha.
22	ACT_MAN_ID	NE	O número de identificação do fabricante do atuador.
23	ACT_MODEL_NUM	NE	O número do modelo de atuador.
24	ACT_SN	NE	O número serial do atuador.
25	VALVE_MAN_ID	NE	O número de identificação do fabricante da válvula.
26	VALVE_MODEL_NUM	NE	O número do modelo da válvula.
27	VALVE_SN	NE	O número serial da válvula.
28	VALVE_TYPE	NE	O tipo da válvula.
29	XD_CAL_LOC	NE	A localização da última posição de calibração. Esse decreve a localização física onde na qual a calibração foi realizada.
30	XD_CAL_DATE	NE	A data da última calibração do posicionador.
31	XD_CAL_WHO	NE	O nome da pessoa responsável pela última calibração do posicionador.
32	CAL_POINT_HI		O maior ponto de calibração.
33	CAL_POINT_LO		O menor ponto de calibração.
34	CAL_MIN_SPAN	RO	O mínimo valor permitido para span de calibração. Essa informação é necessária para assegurar que quando a calibração é realizada, os dois pontos de calibração (alto e baixo) não estão muito próximos.
35	CAL_UNIT	RO	Códigos das unidades de engenharia para a calibração das válvulas.
36	CAL_METHOD	RO	O método da última calibração do sensor.
37	SECONDARY_VALUE	RO	O valor secundário relacionado ao sensor.
38	SECONDARY_VALUE_UNIT	RO	As unidades de engenharia a serem usadas com o valor secundário relacionado ao sensor.
39	BACKUP_RESTORE		Esse parâmetro é utilizado para fazer backup ou recuperar dados de configuração.
40	POS_PER	RO	O percentual em porcentagem.
41	SERVO_PID_BYPASS		Aciona ou desaciona o servo PID.
42	SERVO_PID_DEAD_BAND		O erro da zona morta para o PID do servo.
43	SERVO_PID_ERROR_PER	RO	O percentual do valor do erro para o PID do servo.

Índice	Parâmetro	Uso	Descrição
44	SERVO_PID_INTEGRAL_PER	**RO**	O valor integral percentual para o PID do servo.
45	SERVO_PID_MV_PER	**RO**	O valor percentual medido para o PID servo.
46	MODULE_SN	**RO**	O número de identificação do fabricante do módulo.
47	COEFF_HALL_POL0	**F**	O coeficiente polinomial 0 do Hall.
48	COEFF_HALL_POL1	**F**	O coeficiente polinomial 1 do Hall.
49	COEFF_HALL_POL2	**F**	O coeficiente polinomial 2 do Hall.
50	COEFF_HALL_POL3	**F**	O coeficiente polinomial 3 do Hall.
51	COEFF_HALL_POL4	**F**	O coeficiente polinomial 4 do Hall.
52	COEFF_HALL_POL5	**F**	O coeficiente polinomial 5 do Hall.
53	COEFF_HALL_POL6	**F**	O coeficiente polinomial 6 do Hall.
54	COEFF_HALL_POL7	**F**	O coeficiente polinomial 7 do Hall.
55	COEFF_HALL_POL8	**F**	O coeficiente polinomial 8 do Hall.
56	COEFF_HALL_POL9	**F**	O coeficiente polinomial 9 do Hall.
57	COEFF_HALL_POL10	**F**	O coeficiente polinomial 10 do Hall.
58	POLYNOMIAL_HALL_VERSION	**F**	A versão polinomial do Hall.
59	USER_HALL_CAL_POINT_HI	**RO**	O maior ponto de calibração.
60	USER_HALL_CAL_POINT_LO	**RO**	O menor ponto de calibração.
61	READ_HALL_CAL_POINT_HI	**RO**	O maior ponto de calibração para o sensor Hall.
62	READ_HALL_CAL_POINT_LO	**RO**	O menor ponto de calibração para o sensor Hall.
63	COEFF_SENS_TEMP_POL0	**F**	O coeficiente polinomial 0 de temperatura.
64	COEFF_SENS_TEMP_POL1	**F**	O coeficiente polinomial 1 de temperatura.
65	COEFF_SENS_TEMP_POL2	**F**	O coeficiente polinomial 2 de temperatura.
66	COEFF_SENS_TEMP_POL3	**F**	O coeficiente polinomial 3 de temperatura.
67	COEFF_SENS_TEMP_POL4	**F**	O coeficiente polinomial 4 de temperatura.
68	POLYNOMIAL_SENS_TEMP_VERSION	**F**	A versão de temperatural polinomial.
69	CAL_TEMPERATURE		O valor de temparatura usado para calibrar a temperatura.
70	CAL_DIGITAL_TEMPERATURE	**RO**	O valor de temperatura da calibração digital.
71	CHARACTERIZATION_TYPE		Seleciona o tipo de caracterização da válvula.
72	CURVE _BYPASS		Habilita e desabilita o tipo de curva.
73	CURVE _LENGTH		O tamanho da curva da tabela de caracterização.
74	CURVE _X		Pontos de entrada da curva de caracterização.
75	CURVE _Y		Pontos de saída da curva de caracterização.
76	CAL_POINT_HI_ BACKUP	**RO**	Indica backup para ponto de calibração superior.
77	CAL_POINT_LO_ BACKUP	**RO**	Indica backup para ponto de calibração inferior.
78	CAL_POINT_HI_FACTORY	**RO**	Indica ponto de calibração superior para fábrica.
79	CAL_POINT_LO_FACTORY	**RO**	Indica ponto de calibração inferior para fábrica.
80	SETUP		Habilita auto calibração.
81	FEEDBACK _CAL		O valor de posição usado para corrigir uma calibração.
82	CAL_CONTROL		Habilita e desabilita um método de calibração.
83	RETURN	**RO**	O valor de posição atual da válvula e status pode ser usado no READBACK_VALUE em um bloco AO.
84	POT_KP	**RO**	O valor do ganho do servo pelo hardware.
85	POT_DC		O valor DC constante para o sensor piezo.
86	MAGNET_SIZE		Características do imã.
87	ANALOG_LATCH		Switch analógico usado pelo hardware.
88	MAIN_LATCH		Ar para Abrir/Fechar.
89	DIGITAL_TEMPERATURE	**RO**	O valor da temperatura digital.
90	PIEZO_ANALOG_VOLTAGE	**RO**	O valor da voltagem analógica do piezo.
91	PIEZO_DIGITAL_VOLTAGE	**RO**	O valor da voltagem digital do piezo.

Índice	Parâmetro	Uso	Descrição
92	DA_OUTPUT_VALUE	**RO**	Valor de saída analógico digital.
93	USER_DA_CAL_POINT_HI	**RO**	Valor analógico digital para saída em um ponto de calibração superior.
94	USER_DA_CAL_POINT_LO	**RO**	Valor analógico digital para saída em um ponto de calibração inferior.
95	DIGITAL_HALL_VALUE	**RO**	Valor digital do Hall.
96	SETUP_PROGRESS		Informa o progresso do setup automático.
97	HALL_OFFSET	**RO**	O valor depois de feita autocalibração do offset do Hall para valor do sensor Hall.
98	ORDERING_CODE		Indica informação sobre o sensor e controle da produção de fábrica.
99	TRAVEL_ENABLE		Permite a ação do curso.
100	TRAVEL_DEADBAND		É o valor da magnitude do movimento da válvula, em porcentagem de curso alcançado (curso total), necessário para incrementar o curso.
101	TRAVEL_LIMIT		É o valor do curso.
102	TRAVEL		É o número do curso equivalente alcançado (curso total). O valor do curso é incrementado quando o a magnitude de mudança excede a zona morta do curso da válvula.
103	REVERSAL_ENABLE		Habilita a ação reversa.
104	REVERSAL_DEADBAND		É o valor da magnitude do movimento da válvula, em porcentagem do curso alcançado, necessário para incrementar o reverso.
105	REVERSAL_LIMIT		É o valor do reverso, que, quando excedido, um alerta é gerado. O alerta desaparece quando um novo valor é inserido, menor que o limite do Reverso.
106	REVERSAL		É o número de vezes que a válvula muda de direção. O reverso é incrementado quando há uma mudança na direção e o movimento excede a zona morta do reverso.
107	DEVIATION_ENABLE		Habilita a ação do desvio.
108	DEVIATION_DEADBAND		É o valor da magnitude do desvio da válvula, em porcentagem de curso alcançado.
109	DEVIATION_TIME		É o tempo em segundos, que a válvula deve exceder a zona morta de desvio antes que um alerta seja gerado.
110	STROKES		É o número de vezes que a válvula alcançou sua posição máxima e sua posição mínima.
111	TIME_CLOSING		Tempo em segundos que a válvula leva de totalmente aberto a totalmente fechado.
112	TIME_OPENING		Tempo em segundos que a válvula leva de totalmente fechado a totalmente aberto.
113	HIGHEST_TEMPERATURE		Indica a temperatura superior do ambiente.
114	LOWEST_TEMPERATURE		Indica a temperatura inferior do ambiente.
115	DIAGNOSES_STATUS		Mostra o status do equipamento (falhas e alertas).
116	SENSOR_PRESS_UNIT		Unidade de pressão.
117	SENSOR_CAL_SELECTED		Seleciona entre as três pressões do sensor.
118	SENSOR_CAL_POINT_HI		O ponto de calibração superior para a pressão do sensor.
119	SENSOR_CAL_POINT_LO		O ponto de calibração inferior para a pressão do sensor.
120	SENSOR_PRESS_IN	**RO**	A leitura da pressão do sensor de entrada.
121	SENSOR_PRESS_OUT1	**RO**	A leitura do sensor de pressão OUT1.
122	SENSOR_PRESS_OUT2	**RO**	A leitura do sensor de pressão OUT2.
123	SENSOR_PRESS_LO_LIM		O valor máximo do limite para a pressão de entrada.
124	SENSOR_PRESS_HI_LIM		O valor mínimo do limite para a pressão de entrada.
125	SENSOR_PRESS_INSTALLED		Indica se há sensor de pressão instalado.
126	SENSOR_PRESS_STATUS		Mostra o status de pressão no sensor.

Legenda: **RO** = Apenas leitura **F** = Acesso apenas na fábrica **NE** = Não tem efeito na operação do equipamento

Tabela 3.2 - Parâmetros do Bloco Transdutor - Descrição

Atributos dos Parâmetros do Bloco Transdutor

Índice	Parâmetro	Tipo de Dado	Armazenamento	Accesso
1	ST_REV	Unsigned16	S	R/W
2	TAG_DESC	VisibleString	S	R/W
3	STRATEGY	Unsigned16	S	R/W
4	ALERT_KEY	Unsigned8	S	R/W
5	MODE_BLK	DS-69	S	R/W
6	BLOCK_ERR	Bit String	D	R/W
7	UPDATE_EVT	DS-73	D	R/W
8	BLOCK_ALM	DS-72	D	R/W
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Array of Unsigned16	N	R/W
10	TRANSDUCER_TYPE	Unsigned16	N	R/W
11	XD_ERROR	Unsigned8	D	R
12	COLLECTION_DIRECTORY	Array of Unsigned 32	S	R
13	FINAL_VALUE	DS-65	D	R
14	FINAL_VALUE_RANGE	DS-68	S	R
15	FINAL_VALUE_CUTTOF_HI	Float	S	R/W
16	FINAL VALUE_CUTTOF_LO	Float	S	R/W
17	FINAL_POSITION_VALUE	DS-65	D	XD_SCALE
18	SERVO_GAIN	Float	S	
19	SERVO_RESET	Float	S	
20	SERVO_RATE	Float	S	
21	ACT_FAIL_ACTION	Unsigned8	S	
22	ACT_MAN_ID	Unsigned32	N	
23	ACT_MODEL_NUM	VisibleString	N	
24	ACT_SN	VisibleString	N	
25	VALVE_MAN_ID	Unsigned32	N	
26	VALVE_MODEL_NUM	VisibleString	N	
27	VALVE_SN	VisibleString	N	
28	VALVE_TYPE	Unsigned8	N	
29	XD_CAL_LOC	VisibleString	S	
30	XD_CAL_DATE	Time of Day	S	
31	XD_CAL_WHO	VisibleString	S	
32	CAL_POINT_HI	Float	S	R/W
33	CAL_POINT_LO	Float	S	R/W
34	CAL_MIN_SPAN	Float	S	R
35	CAL_UNIT	Unsigned16	S	R
36	CAL_METHOD	Unsigned8	S	R
37	SECONDARY_VALUE	DS-65	D	R
38	SECONDARY_VALUE_UNIT	Unsigned16	S	R
39	BACKUP_RESTORE	Unsigned8	S	R/W
40	POS_PER	DS-65	D	R
41	SERVO_PID_BYPASS	Unsigned8	S	R/W
42	SERVO_PID_DEAD_BAND	Float	S	R/W
43	SERVO_PID_ERROR_PER	DS-65	D	R
44	SERVO_PID_INTEGRAL_PER	DS-65	D	R
45	SERVO_PID_MV_PER	DS-65	D	R
46	MODULE_SN	Unsigned32	N	R/W
47	COEFF_HALL_POL0	Float	S	R/W
48	COEFF_HALL_POL1	Float	S	R/W
49	COEFF_HALL_POL2	Float	S	R/W
50	COEFF_HALL_POL3	Float	S	R/W
51	COEFF_HALL_POL4	Float	S	R/W
52	COEFF_HALL_POL5	Float	S	R/W
53	COEFF_HALL_POL6	Float	S	R/W
54	COEFF_HALL_POL7	Float	S	R/W
55	COEFF_HALL_POL8	Float	S	R/W
56	COEFF_HALL_POL9	Float	S	R/W
57	COEFF_HALL_POL10	Float	S	R/W
58	POLYNOMIAL_HALL_VERSION	Unsigned8	S	R/W
59	USER_HALL_CAL_POINT_HI	Float	S	R
60	USER_HALL_CAL_POINT_LO	Float	S	R
61	READ_HALL_CAL_POINT_HI	Float	S	R
62	READ_HALL_CAL_POINT_LO	Float	S	R
63	COEFF_SENS_TEMP_POL0	Float	S	R/W
64	COEFF_SENS_TEMP_POL1	Float	S	R/W
65	COEFF_SENS_TEMP_POL2	Float	S	R/W

Índice	Parâmetro	Tipo de Dado	Armazenamento	Accesso
66	COEFF_SENS_TEMP_POL3	Float	S	R/W
67	COEFF_SENS_TEMP_POL4	Float	S	R/W
68	POLYN_SENS_TEMP_VERSION	Unsigned8	S	R/W
69	CAL_TEMPERATURE	Float	S	R/W
70	CAL_DIGITAL_TEMPERATURE	Float	S	R
71	CHARACTERIZATION_TYPE	Unsigned8	S	R/W
72	CURVE _BYPASS	Unsigned8	S	R/W
73	CURVE _LENGTH	Unsigned8	S	R/W
74	CURVE _X	Array of Float	S	R/W
75	CURVE _Y	Array of Float	S	R/W
76	CAL_POINT_HI_ BACKUP	Float	S	R
77	CAL_POINT_LO_ BACKUP	Float	S	R
78	CAL_POINT_HI_FACTORY	Float	S	R
79	CAL_POINT_LO_FACTORY	Float	S	R
80	SETUP	Unsigned8	N	R/W
81	FEEDBACK _CAL	Float	S	R/W
82	CAL_CONTROL	Unsigned8	S	R/W
83	RETURN	DS-65	D	R
84	POT_KP	Unsigned8	S	R
85	POT_DC	Unsigned8	S	R/W
86	MAGNET_SIZE	Unsigned8	S	R/W
87	ANALOG_LATCH	Unsigned8	S	R/W
88	MAIN_LATCH	Unsigned8	S	R/W
89	DIGITAL_TEMPERATURE	DS-65	D	R
90	PIEZO_ANALOG_VOLTAGE	DS-65	D	R
91	PIEZO_DIGITAL_VOLTAGE	DS-65	D	R
92	DA_OUTPUT_VALUE	DS-65	D	R
93	USER_DA_CAL_POINT_HI	Float	S	R
94	USER_DA_CAL_POINT_LO	Float	S	R
95	DIGITAL_HALL_VALUE	Unsigned16	D	R
96	SETUP_PROGRESS	Unsigned8	D	R/W
97	HALL_OFFSET	float	D	R
98	ORDERING_CODE	Array of Unsigned8	S	R/W
99	TRAVEL_ENABLE	Unsigned8	S	R/W
100	TRAVEL_DEADBAND	Float	S	R/W
101	TRAVEL_LIMIT	Float	S	R/W
102	TRAVEL	Float	D	R/w
103	REVERSAL_ENABLE	Unsigned8	S	R/W
104	REVERSAL_DEADBAND	Float	S	R/W
105	REVERSAL_LIMIT	Float	S	R/W
106	REVERSAL	Float	D	R/w
107	DEVIATION_ENABLE	Unsigned8	S	R/W
108	DEVIATION_DEADBAND	Float	S	R/W
109	DEVIATION_TIME	Float	S	R/W
110	STROKES	Float	D	R/W
111	TIME_CLOSING	Float	S	R/W
112	TIME_OPENING	Float	S	R/W
113	HIGHEST_TEMPERATURE	Float	S	R/W
114	LOWEST_TEMPERATURE	Float	S	R/W
115	DIAGNOSES_STATUS	Unsigned8	D	R/W
116	SENSOR_PRESS_UNIT	Unsigned16	S	R/W
117	SENSOR_CAL_SELECTED	Unsigned8	S	R/W
118	SENSOR_CAL_POINT_HI	Float	S	R/W
119	SENSOR_CAL_POINT_LO	Float	S	R/W
120	SENSOR_PRESS_IN	DS-65	D	R
121	SENSOR_PRESS_OUT1	DS-65	D	R
122	SENSOR_PRESS_OUT2	DS-65	D	R
123	SENSOR_PRESS_LO_LIM	Float	S	R/W
124	SENSOR_PRESS_HI_LIM	Float	S	R/W
125	SENSOR_PRESS_INSTALLED	Unsigned8	N	R/W
126	SENSOR_PRESS_STATUS	Unsigned8	D	R/W

Tabela 3.3 - Parâmetros do Bloco Transdutor – Atributos

Como Configurar um Bloco Transdutor

O bloco transdutor tem um algoritmo e alguns parâmetros.

O algoritmo descreve o comportamento do transdutor como uma função de transferências de dados entre o hardware E/S e outro bloco de função. Os parâmetros Contained, ou seja, não é possível a ligá-los outros blocos e publicar o link via comunicação, definirem a interface do usuário para bloco transdutor. Eles podem ser padronizados ou especificados pelo fabricante.

Os parâmetros padronizados estarão presentes para cada classe de equipamento, como pressão, temperatura, atuador, etc, qualquer que seja o fabricante. Por outro lado, os parâmetros específicos dos fabricantes são definidos apenas para os fabricantes. Como parâmetros específicos comuns dos fabricantes, temos ajustes de calibração, informação de material, curva de linearização, etc.

Quando você realiza uma rotina padrão com calibração, você será conduzido passo a passo pelo método. O método é geralmente definido como guia para ajudar o usuário a realizar tarefas comuns. O Syscon identifica cada método associado aos parâmetros e habilita a interface para isso.

Autocalibração

Esse processo é necessário para encontrar valores de posição para os quais a válvula é considerada totalmente aberta ou totalmente fechada.

Essa operação pode ser feita usando o Syscon ou ajuste local. O **FY302** encontra automaticamente as posições totalmente aberta e totalmente fechada de uma válvula, mas o usuário deve, além disso, definir uma faixa estreita de operação que achar conveniente. Antes de fazer a autocalibração, selecione o tipo de válvula através do parâmetro VALVE_TYPE escolhendo entre as opções Linear ou Rotativa.

A operação de calibração pode ser iniciada escrevendo “Habilitar” no parâmetro SETUP, então o posicionador irá executar imediatamente a operação de autocalibração por aproximadamente 2 a 5 minutos dependendo do tipo de válvula, outros parâmetros configuráveis são os blocos de funções usados no posicionador.

O processo será finalizado quando o parâmetro SETUP indicar “desabilitar” automaticamente durante a operação de leitura.

NOTA
Essa operação deve ser executada offline ou com o processo parado para certificar-se que a operação não será perturbada, em caso da válvula mover-se entre totalemente aberta e fechada de modo a alcançar o melhor ajuste.

Depois da operação de autocalibração o usuário deve ajustar as posições de zero e span, escrevendo nos parâmetros CAL_POINT_LO e CAL_POINT_HI.

NOTA
Em caso de oscilação, diminua o ganho da válvula, agindo no parâmetro SERVO_GAIN. Se a válvula ficar sem controle depois dessa operação, repita a operação de autocalibração novamente.

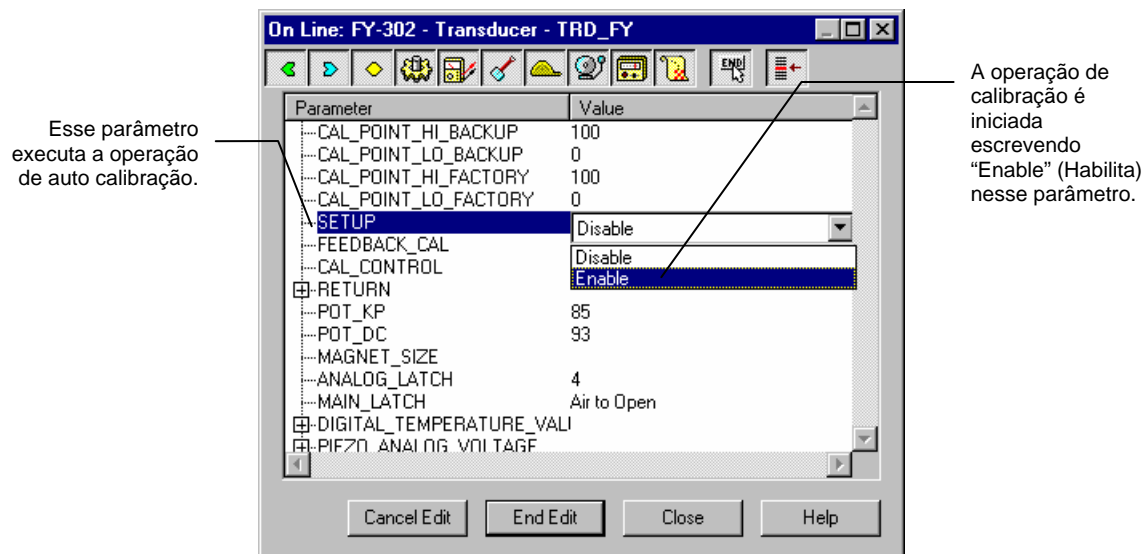



Figura 3.1 – Habilitando a Operação de Auto Calibração

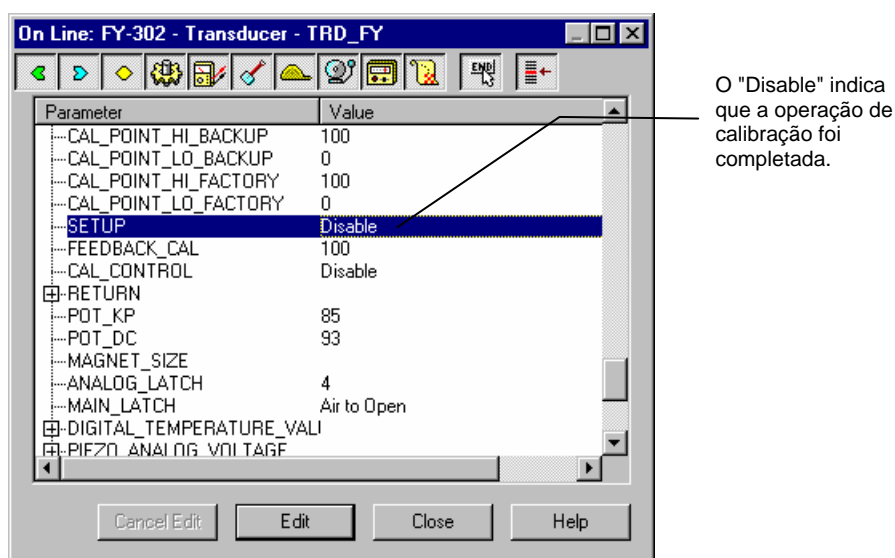



Figura 3.2 - Desabilitando a Operação de Auto Calibração

O processo de calibração é acompanhado através da visualização do parâmetro SETUP_PROGRESS. Ele vai de 0 a 100%.

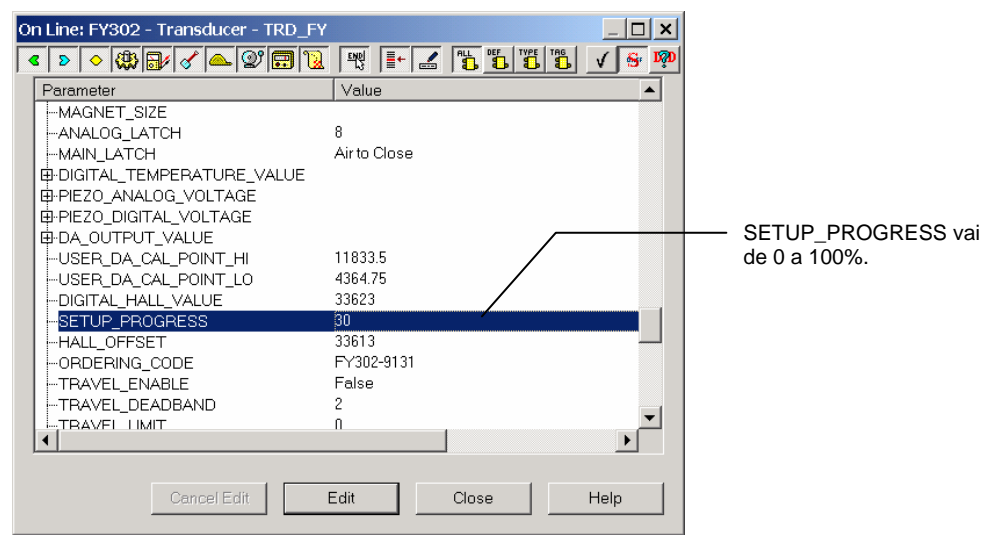



Figura 3.3 – Progresso do Procedimento de Calibração

O processo de calibração pode travar às vezes devido à configuração errada de parâmetros ou por um problema na montagem do posicionador na válvula. Abaixo, está uma lista com os procedimentos de manutenção de acordo com o valor do progresso do procedimento de calibração.

Progresso da Calibração	Provável Causa do Problema
40%	Sem fonte de ar, carretel emperrado ou valor proporcional inferior.
60%	Valor proporcional inferior (SERVO_GAIN)
70%	Valor proporcional superior (SERVO_GAIN)
80%	Valor proporcional superior (SERVO_GAIN)

O display do posicionador pode também mostrar algumas mensagens de erro.

Mensagem Display	Provável Causa do Problema
Fail Press	Sem fonte de ar, carretel emperrado ou valor proporcional inferior.
Fail Mgnt	Sem imã instalado ou imã mal instalado.
Fail Hall	Problema com sensor Hall ou flat cable desconectado.

Calibração

É um método específico para fazer a operação de calibração. Isso é necessário para ajustar a fonte de referência aplicada ou conectada ao equipamento com o valor desejado.

Pelo menos quatro parâmetros devem ser usados para configurar esse processo: CAL_POINT_HI, CAL_POINT_LO, CAL_MIN_SPAN, and CAL_UNIT. Estes parâmetros definem os maiores e menores valores calibrados para este equipamento, o mínimo valor do span permitido para calibração (necessário) e a unidade de engenharia selecionada para propósito de calibração.

NOTA
98% das válvulas após o processo de calibração estão bem calibradas, portanto uma nova calibração não é necessária.

Trim de Posição

Via SYSCON

Antes de tudo, o usuário deve configurar o tipo de válvula se já não tiver configurado. Através do parâmetro “VALVE TYPE” o tipo de válvula pode ser selecionado.

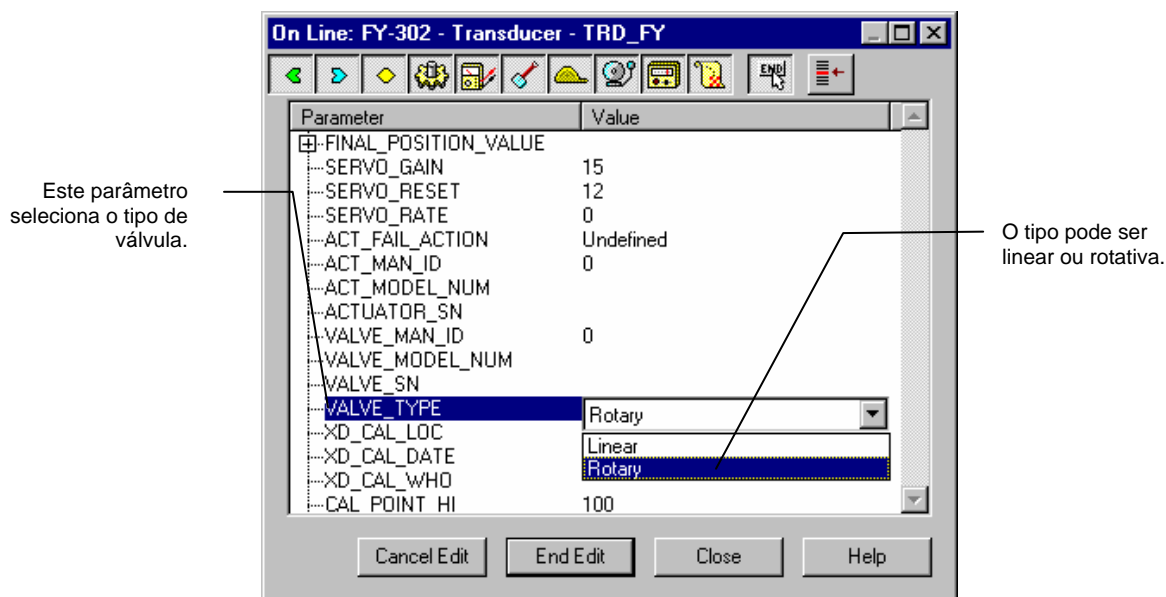



Figura 3.4 – Escolha do Tipo de Válvula

É possível calibrar o posicionador através dos parâmetros CAL_POINT_LO e CAL_POINT_HI. Vamos tomar o valor menor como um exemplo: Escreva 0% no parâmetro CAL_POINT_LO. Para o **FY302** deve ser sempre 0%.

Basta escrever esses parâmetros para que o procedimento de calibração seja iniciado.

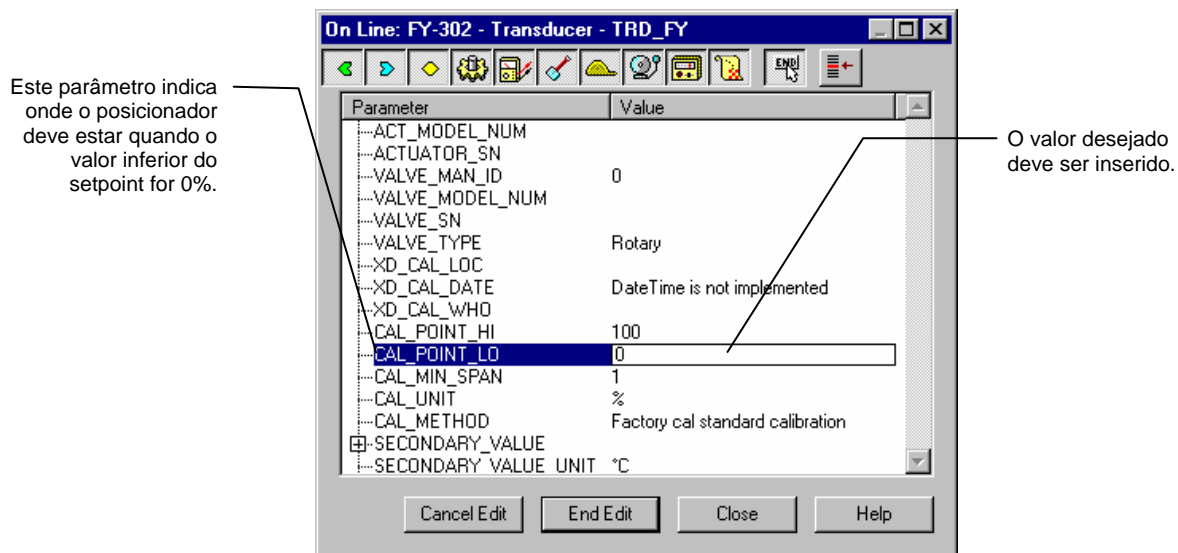



Figura 3.5 – Calibrando o Valor Inferior do Range

Verifique a posição da válvula no indicador e se for diferente de 0% escreva este valor no parâmetro FEEDBACK_CAL. Repita esta operação até que seja lido 0%.

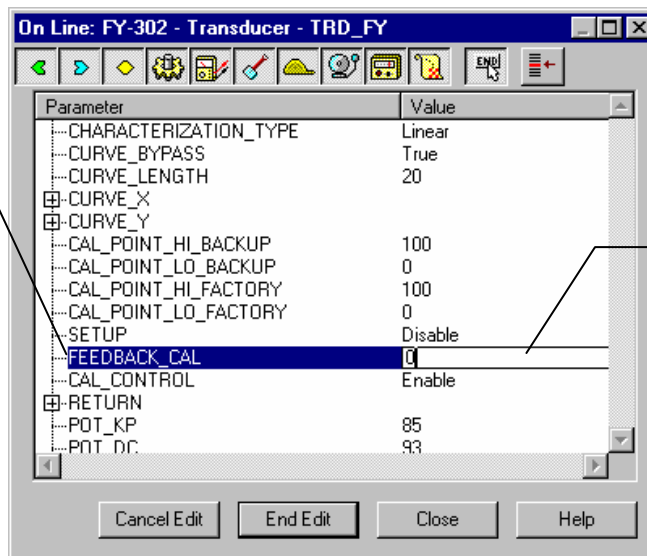



Figura 3.6 – Calibrando 0% no TRIM

Você deve finalizar o metodo de calibração escrevendo “DISABLE” no parâmetro CAL_CONTROL.

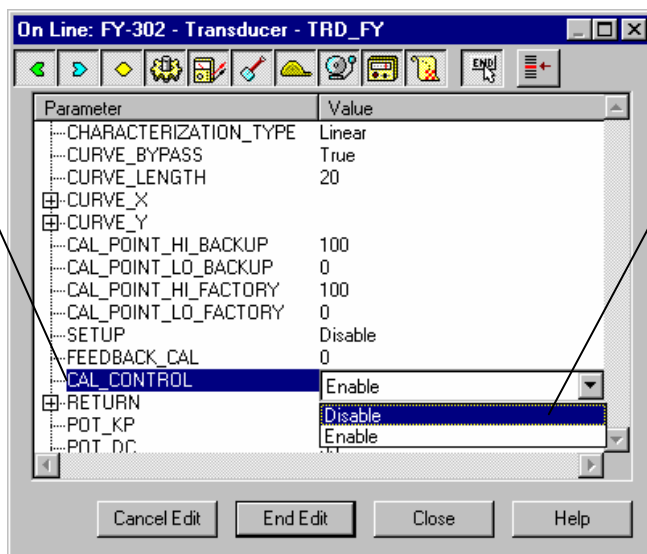



Figura 3.7 – Finalizando o Procedimento de Calibração

PROCEDIMENTO PARA CALIBRAÇÃO MANUAL (procedimento apresentado nas telas a seguir)

Para calibrar o ponto alto (válvula totalmente aberta)
Escreva 100% em CAL_POINT_HI
Verifique a válvula no campo par aver a posição real indicada
Escreva esse valor em FEEDBACK_CAL
Selecione DISABLE em CAL_CONTROL, para finalizar o procedimento.

Para o valor superior, por exemplo: Escreva 100% no parâmetro CAL_POINT_HI. Para o **FY302** esse parâmetro deve ser sempre 100%. Lembre-se que basta escrever este parâmetro para que o procedimento do TRIM seja iniciado.

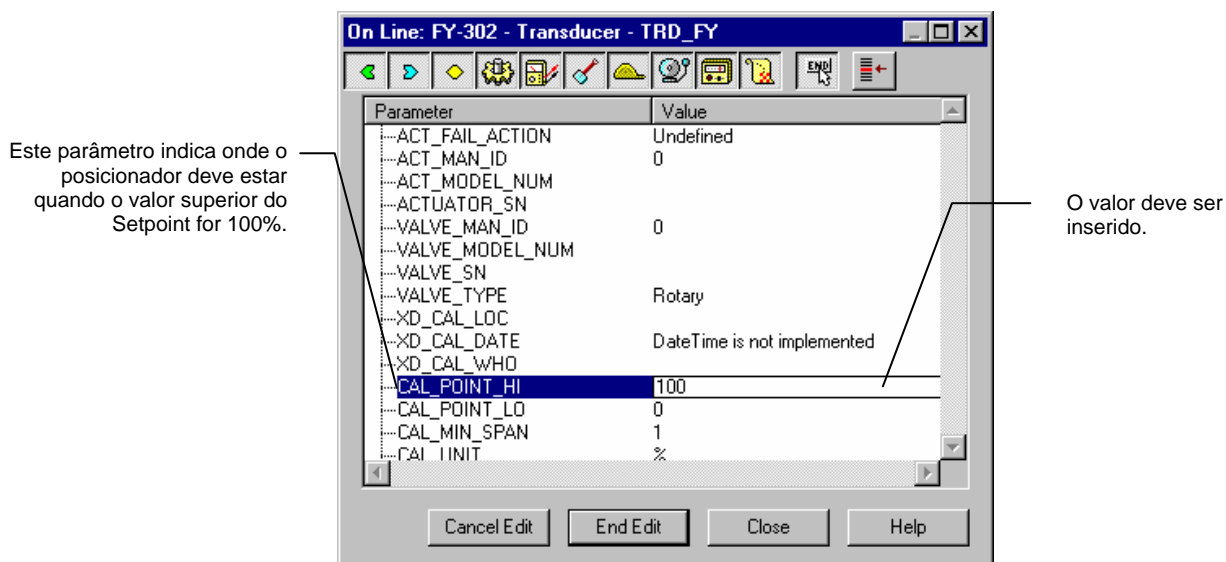



Figura 3.8 – Calibrando o Valor Superior da Faixa

Verifique a posição mostrada no indicador local e se ela for diferente de 100% escreva este valor no parâmetro FEEDBACK_CAL. Repita esta operação até que seja lido 100%.

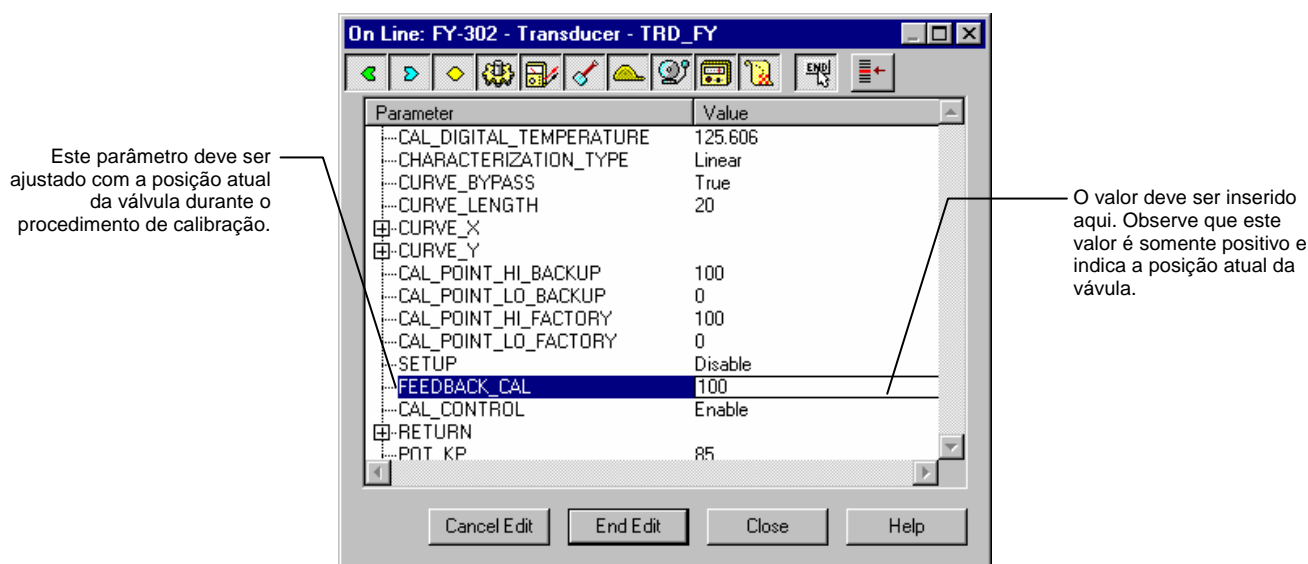



Figura 3.9 - Calibração de 100% do Trim

Para finalizar o procedimento do trim, selecione ”Disable” no parâmetro CAL_CONTROL.

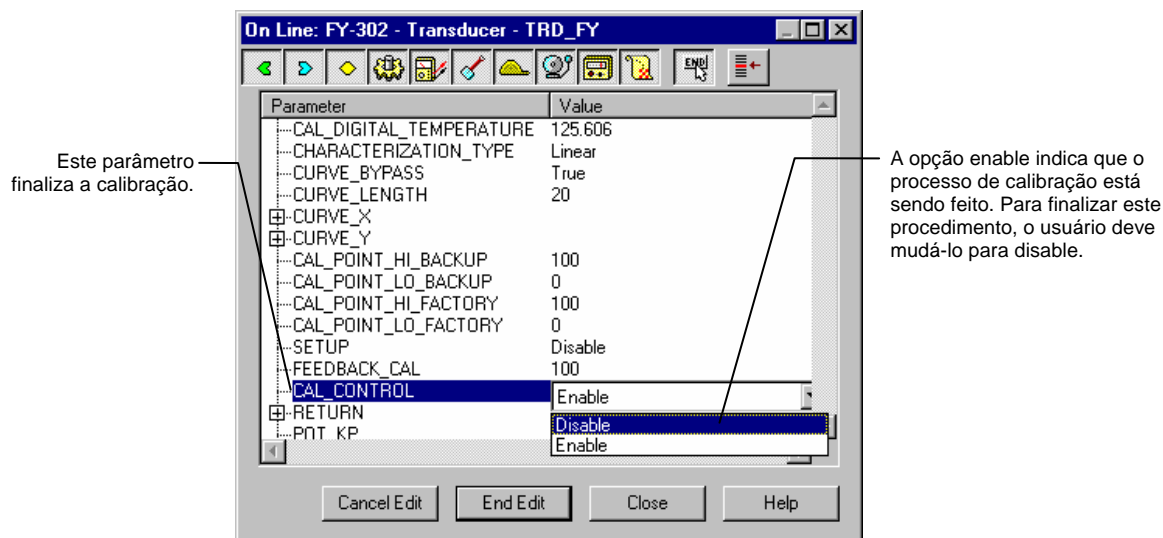



Figura 3.10 – Finalizando o Procedimento do Trim

NOTA
Isso é conveniente para escolher a unidade a ser usada no parâmetro XD_SCALE do bloco de saída analógica, considerando que os limites do posicionador devem ser observados, isto é 0% e 100%. Isso também é recomendável, para toda nova calibração, para salvar os dados ordenados nos parâmetros CAL_POINT_LO_BACKUP e CAL_POINT_HI_BACKUP através dos parâmetros BACKUP_RESTORE usando a opção LAST_CAL_BACKUP.

Pressão do Sensor

Alguns posicionadores têm três sensores que trabalham individualmente para monitorar pressões de entrada e saída. Esses valores de pressão podem ser usados por um sistema de manutenção supervisório, como o Asset View, para diagnóstico.

.

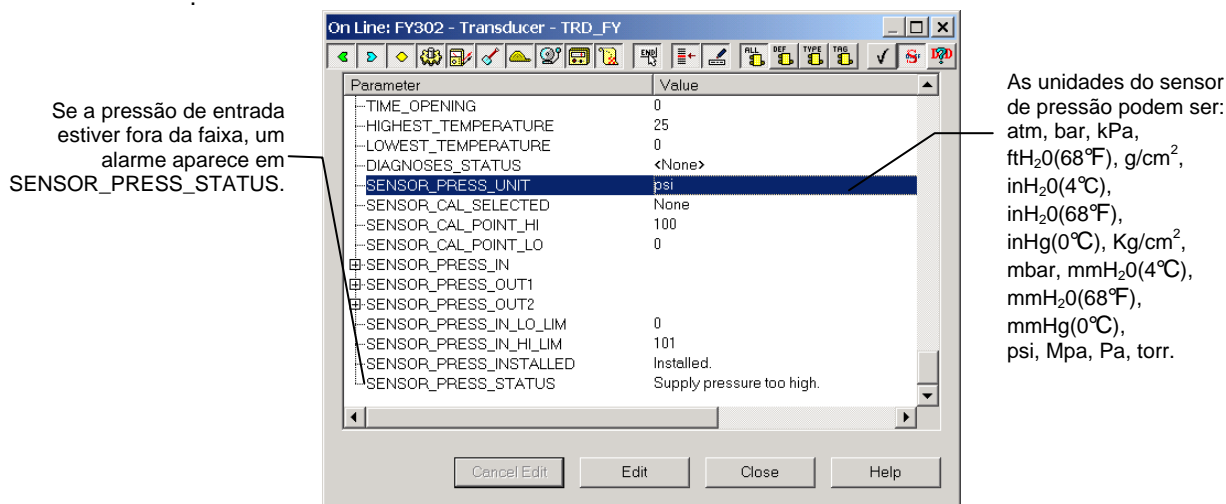



Figura 3.11 – Parâmetros do Sensor de Pressão

O trim do sensor de pressão é feito através dos parâmetros SENSOR_CAL_SELECTED, SENSOR_CAL_POINT_HI e SENSOR_CAL_POINT_LO.

O parâmetro SENSOR_CAL_SELECTED permite escolha entre os três sensores de pressão (entrada, saída1, saída2). Depois da seleção do sensor a calibração é feita usando dois pontos, um pode ser sem pressão (CAL_POINT_LO) e o outro usando a pressão do sistema.

De forma a realizar uma boa calibração, a válvula deve estar totalmente aberta (saída1 com máxima pressão para o trim do sensor saída1). A válvula deve estar totalmente fechada (saída2 com máxima pressão para o trim do sensor saída2).

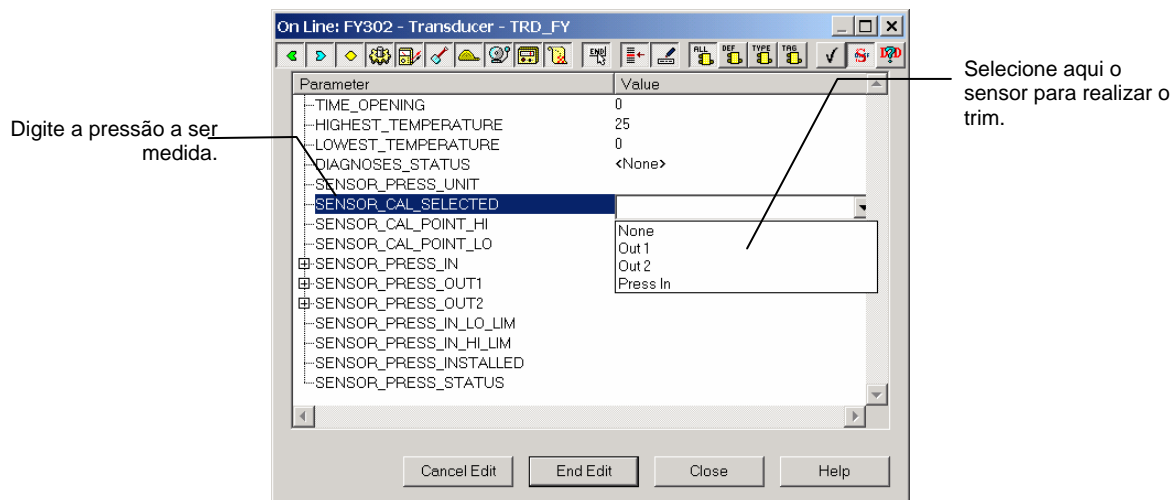



Figura 3.12 – Trim do Sensor de Pressão

Caracterização de Vazão

As características de vazão desejadas podem ser alteradas utilizando-se esta função. As opções para caracterização de vazão aplicada são: **LINEAR, TABLE, EP25, EP33, EP50, QO25, QO33, QO50.**

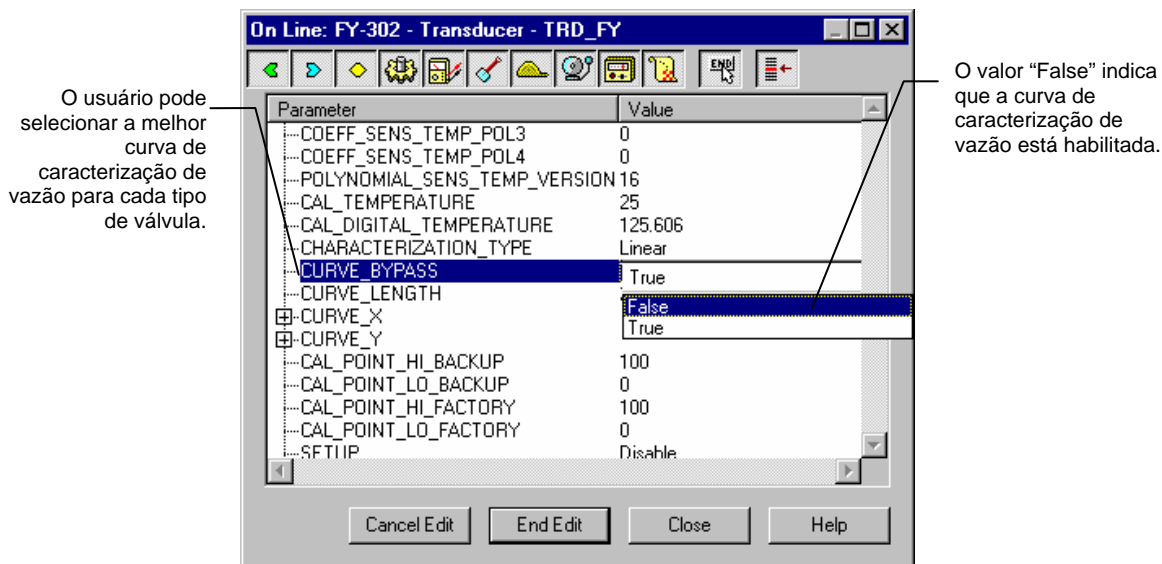



Figura 3.13 – Escolhendo a Curva de Caracterização da Vazão

Caso a caracterização de vazão selecionada seja TABLE, o usuário pode configurar 20 pontos em porcentagem. O número de pontos configuráveis deve ser configurado escrevendo-se no parâmetro CURVE_LENGTH e sua curva pode ser habilitada escrevendo-se no parâmetro CURVE_BYPASS.

A equação resultante desta curva é:

Y[%] = (100*(X[%]/100))/(L+(1-L)*(X[%]/100)),

Onde:

Y[%] = Valor após o cálculo da curva de caracterização
X[%] = Valor da posição antes de entrar no cálculo da curva

L = Fator de caracterização

TIPO	L
LINEAR	1,0
EP25	3,5
EP33	4,1
EP50	5,1
QO25	0,27
QO33	0,24
QO50	0,19

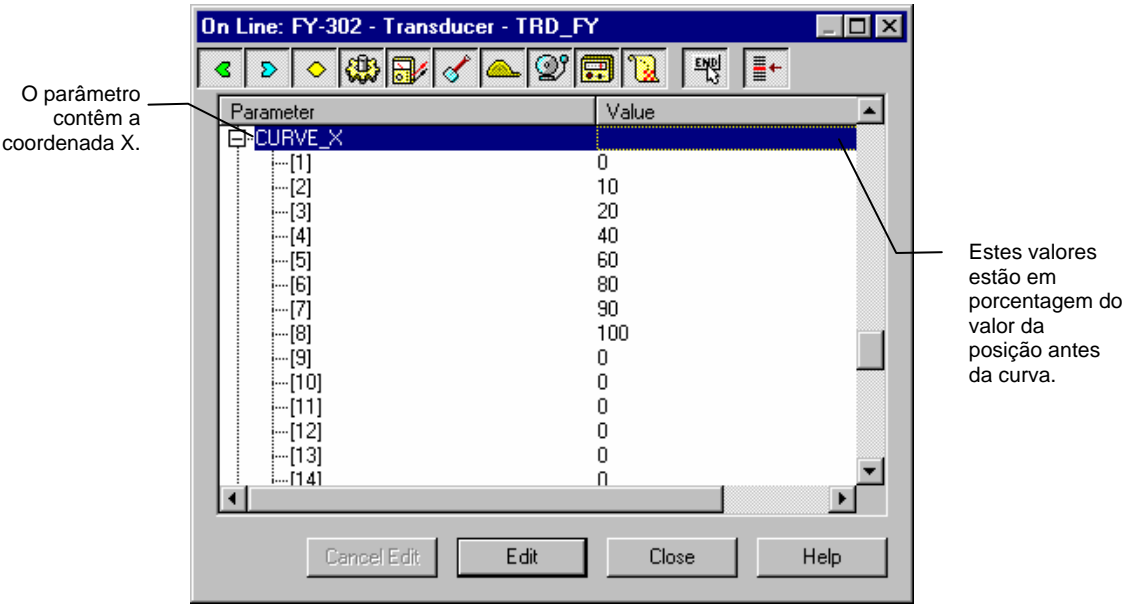



Figura 3.14 – Configurando a Tabela para Configuração da Vazão – Pontos X

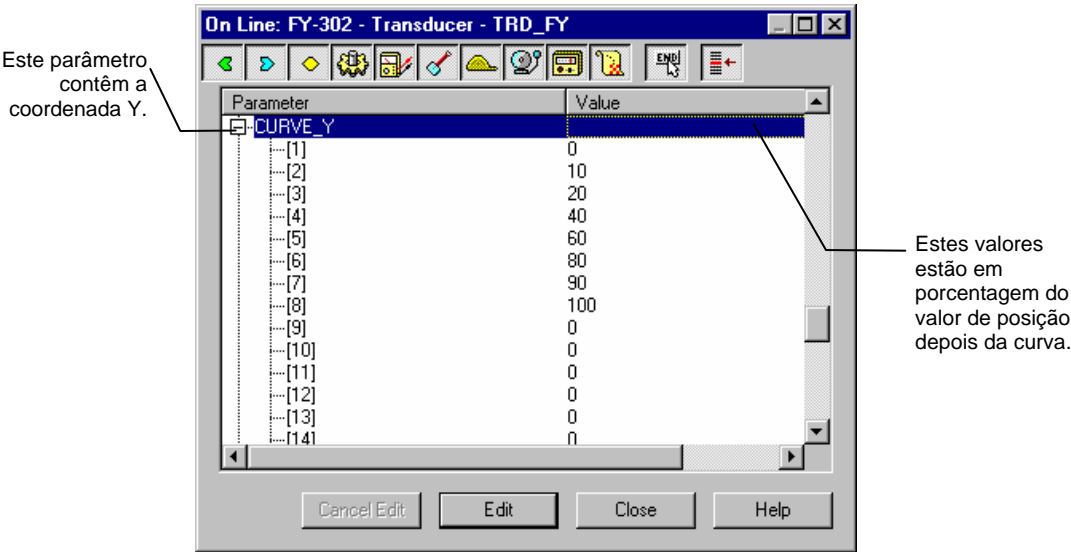



Figura 3.15 – Configuração da Tabela para Caracterização de Vazão – Pontos Y

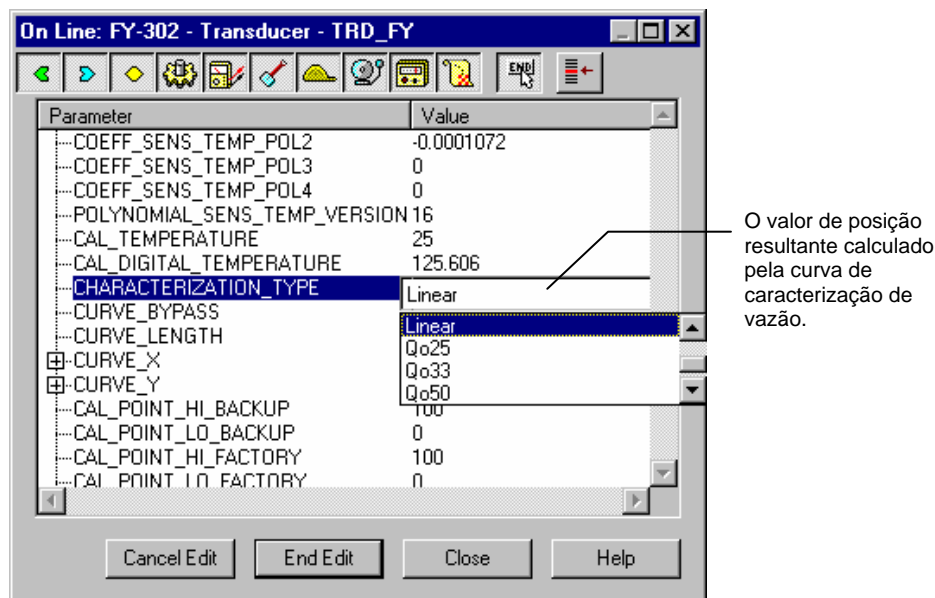



Figura 3.16 – Tipo de Caracterização de Vazão

Caracterização de Temperatura

O parâmetro CAL_TEMPERATURE pode ser usado para atuar no sensor de temperatura localizado no corpo do posicionador para melhorar a precisão na medida de temperatura feito pelo sensor. O range aceito vai de –40°C à +85°C. O parâmetro SECONDARY_VALUE indica o valor de cada medição.

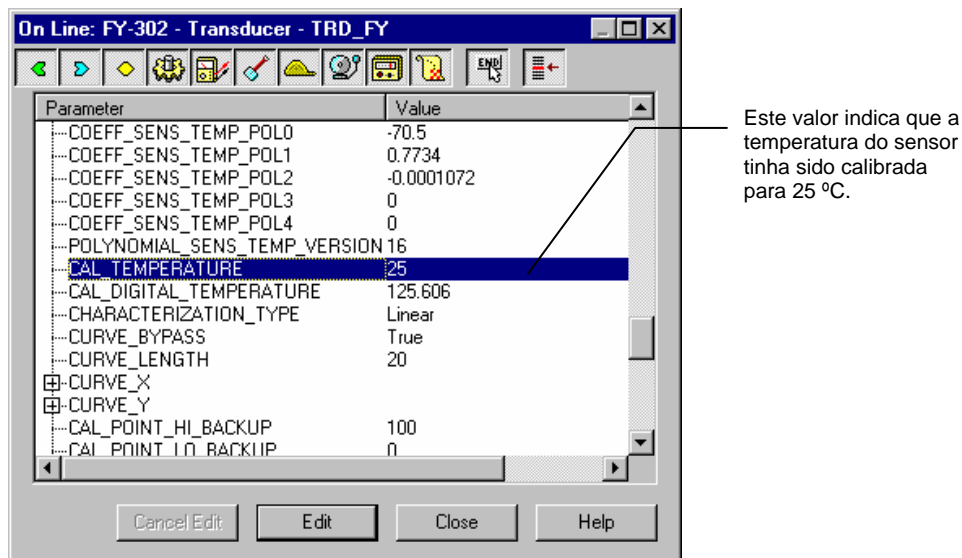



Figura 3.17 – Calibrando o Sensor de Temperatura

Bloco Transdutor do Display

O ajuste local é completamente configurado pelo Syscon, isso significa que o usuário pode selecionar as melhores opções para o ajuste de sua aplicação.

Ele vem configurado de fábrica com opções para ajustar o trim inferior e superior, para monitoramento da saída do transdutor de entrada e verificar o Tag. Normalmente o transmissor é configurado mais completamente pelo Syscon, mas a funcionalidade local do LCD permite uma ação fácil e rápida em certos parâmetros, desde que eles não se baseiam com a comunicação e com a rede com conexões entre as possibilidades de ajuste local, as seguintes opções podem ser enfatizadas: Modo, Monitoramento das Saídas, Visualização do Tag e Ajuste dos Parâmetros de Sistema.
A interface do usuário é descrita detalhadamente no manual de instalação geral, operação e manutenção de procedimentos. Por favor, leia cuidadosamente neste manual, o capítulo relacionado a “Programação usando ajuste local”.

Os recursos do display transdutor, e todos os dispositivos de campo da Smar tem a mesma metodologia para serem manipulados. Portanto, o usuário tendo aprendido uma delas, está capacitado para manipular todos os tipos de dispositivos de campo da Smar.

Todos os blocos de função e transdutores definidos de acordo com o Fieldbus têm uma descrição de suas características escritas em arquivos binários pela Device Description Service. Essa característica permite a configuradores de terceiros habilitado pelo Device Description Service cuja tecnologia pode interpretar estas características e torná-las acessiveis para as configurações. Os blocos de função e transdutores da série 302 são definidos rigorosamente de acordo com as especificações do Fieldbus para serem interoperáveis com as outras partes.

Para habilitar o ajuste local usando a chave magnética, é necessário preparar os parâmetros relacionados com essa operação via Syscon (Configuração de Sistema).

A figura 3.8 – parâmetros para configuração de ajuste local e a figura 3.9 – parâmetros para configuração de ajuste local mostram todos os parâmetros e seus respectivos valores que devem ser configurados de acordo com a necessidade de serem ajustados localmente através da chave magnética. Todos os valores mostrados no display são valores padrões.

Há sete grupos de parâmetros que devem ser pré-configurados pelo usuário para habilitar, uma possível configuração para o ajuste local, como exemplo, vamos supor que você não quer mostrar alguns parâmetros, neste caso, simplesmente escreva um tag inválido no parâmetro BLOCK – TAG – PARAM – X. Fazendo isso, o equipamento não terá o parâmetro relatado indexado para o seu rótulo como parâmetro válido.

Definição de Parâmetros e Valores

Block_Tag_Param
Este é o tag do bloco do parâmetro desejado – usa no máximo 32 caracteres.

Index_Relative
Este é o índice relacionado com o parâmetro ou visualização (0, 1, 2…) veja o manual dos blocos de função para conhecer os índices desejados, ou visualizá-los no Syscon abrindo o bloco desejado.

Sub_Index
Caso você queira visualizar um certo tag, faça opção pelo índice relativo igual a zero e o sub-índice igual a 1. (Vide paragrafo - Estrutura do bloco no manual dos blocos de função).

Mnemonic
Este é o mnemônico para identificação do parâmetro no display (aceita um máximo de 16 caracteres no formato alfanumérico). Escolha o mnemônico de preferência com não mais de 5 caracteres porque senão seria preciso rotacioná -lo no display.

Inc_Dec
É o incremento e o decremento em unidades decimais quando o parâmetro é float ou tipo float status, ou inteiro quando o parâmetro é do tipo inteiro.

Decimal_Point_Numb.
Este é o número de digitos após o ponto decimal (0 a 3 dígitos decimais)

Access
O Access permite ao usuário ler, no caso da opção “Monitoring” (monitoramento) e escrever quando a opção “Action” é selecionada, então o display irá mostrar as setas de incremento ou decremento.

Alpha_Num
Estes parâmetros incluem duas opções: valor e mnemônico. Na opção valor, é possível mostrar dados tanto em numérico quanto em alfanumérico. Na opção “mnemônico”, o display pode mostrar os dados em numérico e o mnemônico em alfanumérico.

Caso você queira visualizar em certo tag, opte pelo índice relativo igual a zero, e pelo sub-índice igual a 1. (Vide paragrafo do bloco de estrutura no manual dos blocos de função).

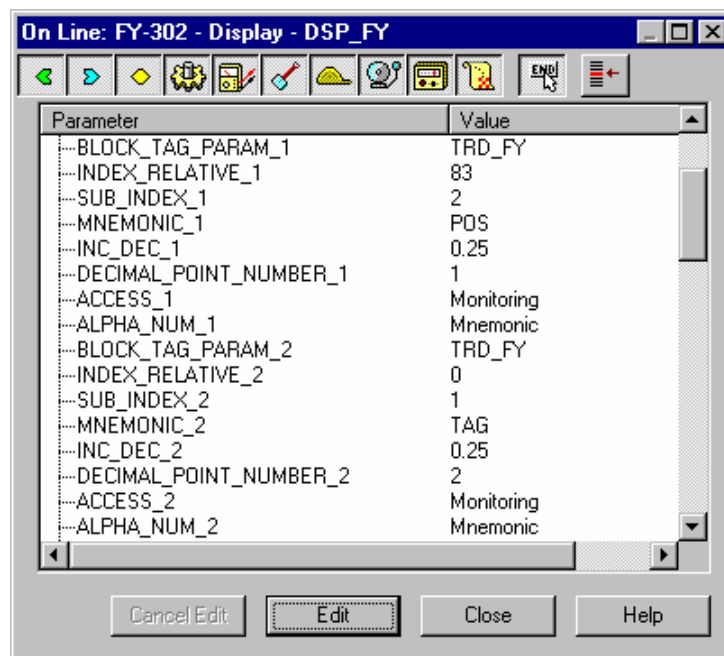



Figura 3.18 – Parâmetros para Configuração do Ajuste Local

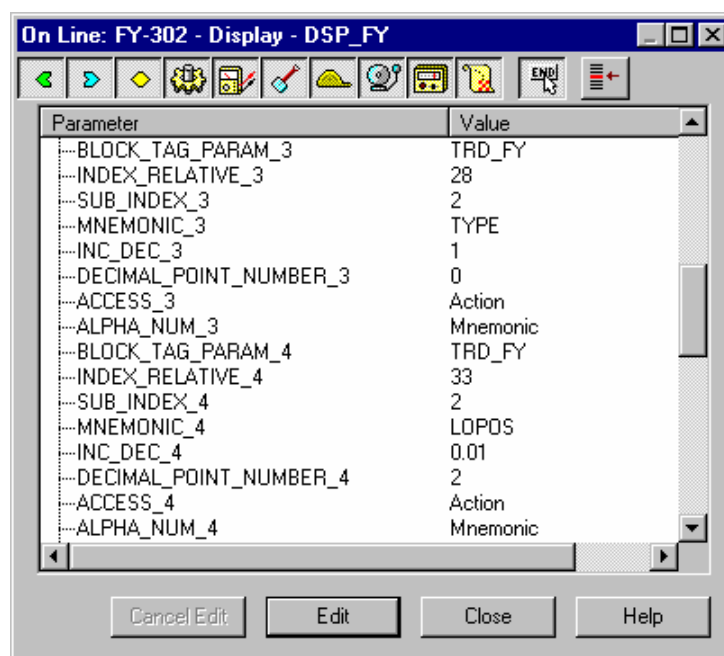



Figura 3.19 - Parâmetros para Configuração do Ajuste Local

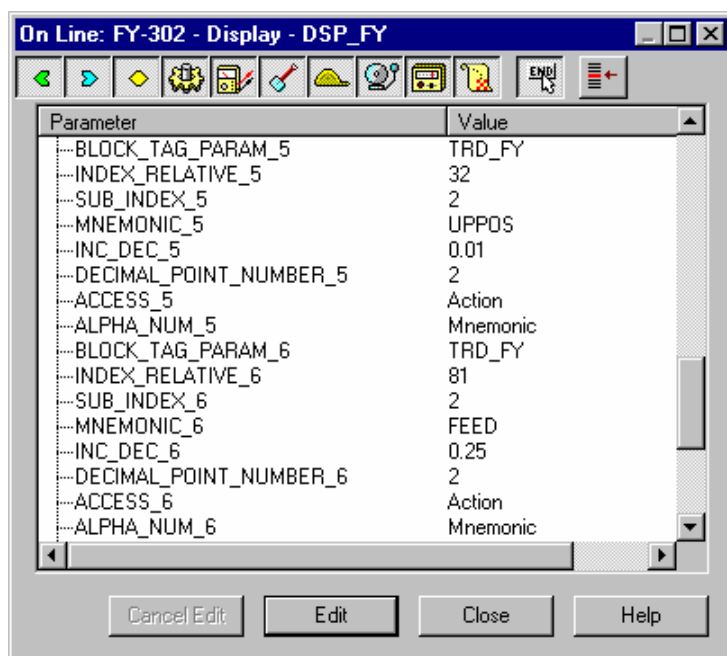



Figura 3.20 - Parâmetros para Configuração do Ajuste Local

A opção "update" deve ser selecionada para executar a atualização da árvore de programação do ajuste local. Depois desta operação todos os parâmetros selecionados serão mostrados no display.

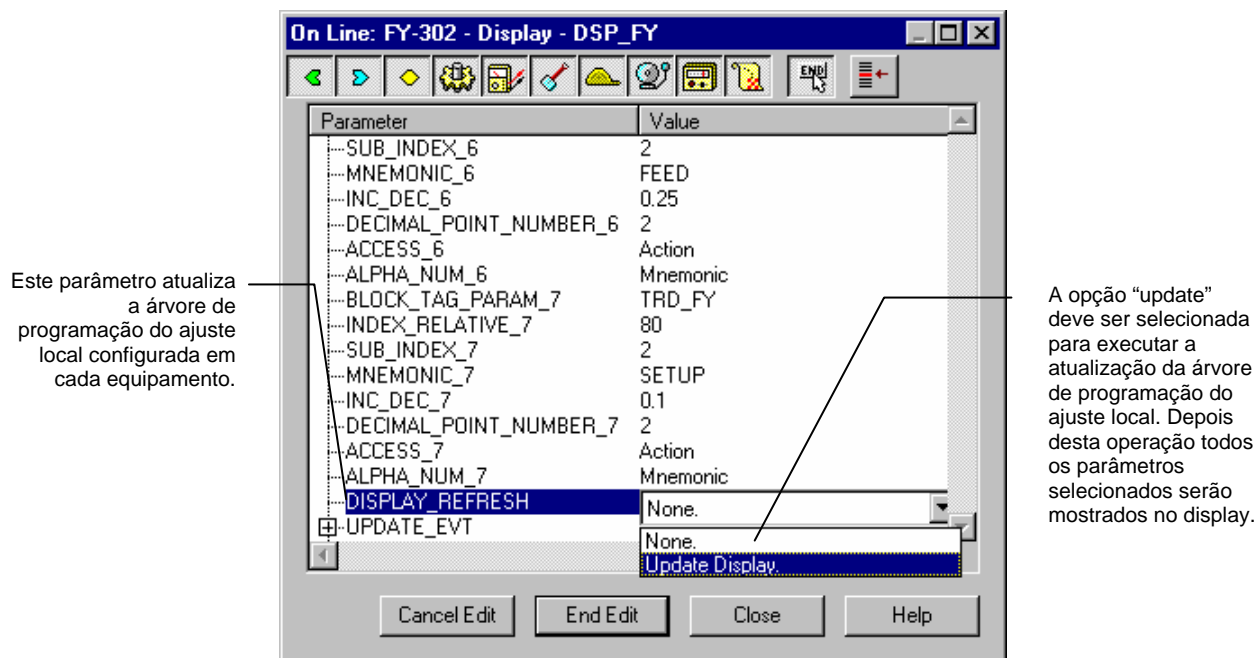



Figura 3.21 - Parâmetros para Configuração do Ajuste Local

Calibrando via Ajuste Local

O posicionador tem dois buracos para interruptores magnéticos, localizados embaixo da placa de identificação (Veja a seção "Programação Usando Ajuste Local"). Estes interruptores magnéticos são ativados pela chave magnética.

Esta chave magnética habilita o ajuste dos parâmetros mais importantes dos blocos. O jumper W1 na parte superior da placa de circuito deve estar na posição e o posicionador deve e o display digital para acessar o ajuste local. Sem o display o ajuste local torna-se impossível.

Para entrar no modo de ajuste local, posicione a chave magnética no orifício Z até o flag MD acender no display. Remova a chave magnética de Z e a coloque no orifício S.

Retire e recoloque a chave magnética no “S” até’que a mensagem “LOC ADJ” seja mostrada.

A mensagem será mostrada por 5 segundos depois que usuário tiver removido a chave magnética do “S”. Posicionando a chave magnética em Z, o usuário terá acesso ao ajuste local/livre monitoramento.

Observe o parâmetro “LOPOS”. Depois deste pedido de ínicio de calibração, o usuário ativará o parametro “LOPOS” com a ajuda da chave magnética colocada em “S”. Por exemplo, é possível inserir 0%. Quando a chave magnética é removida de “S”, a saída será ajustada para um valor igual ao valor desejado. O usuário então observará na árvore para o parâmetro FEED (FEEDBACK_CALL), e atuará neste parâmetro colocando a chave magnética em S até chegar no valor desejado.

O usuário pode escrever neste parâmetro até que ele chegue a 100% ou o valor de posição mais alto desejado.

O valor inferior (LOWER) e superior (UPPER) devem ser diferentes.

CONDIÇÕES LIMITE DE CALIBRAÇÃO	
LOPOS (Posição inferior)	Sempre igual a 0%
UPPOS (Posição Superior)	Sempre igual a100%
FEED	- 10% =< FEED =< 110%, caso contrário XD_ERROR = 22

OBSERVAÇÃO

Códigos de XD_ERROR:

16: Valor ajustado Default

22: Fora do Range

26: Requerimento de Calibração Inválida

27: Correção Excessiva

Programação Usando Ajuste Local

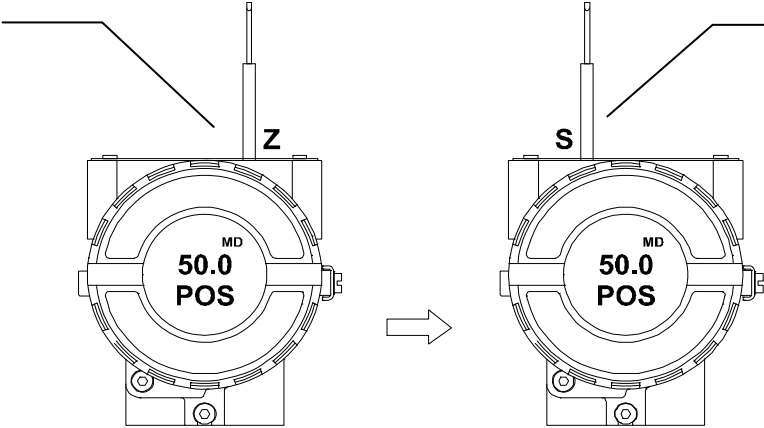
Para iniciar o ajuste local, coloque a chave magnética no orifício Z e espere até que as letras MD apareçam no display.

Coloque a chave magnética no orifício S e espere por 5 segundos.

Figura 3.22 - Primeiro Passo - FY302

Insira a chave magnética no orifício **S** mais uma vez e LOC ADJ será mostrado no display.

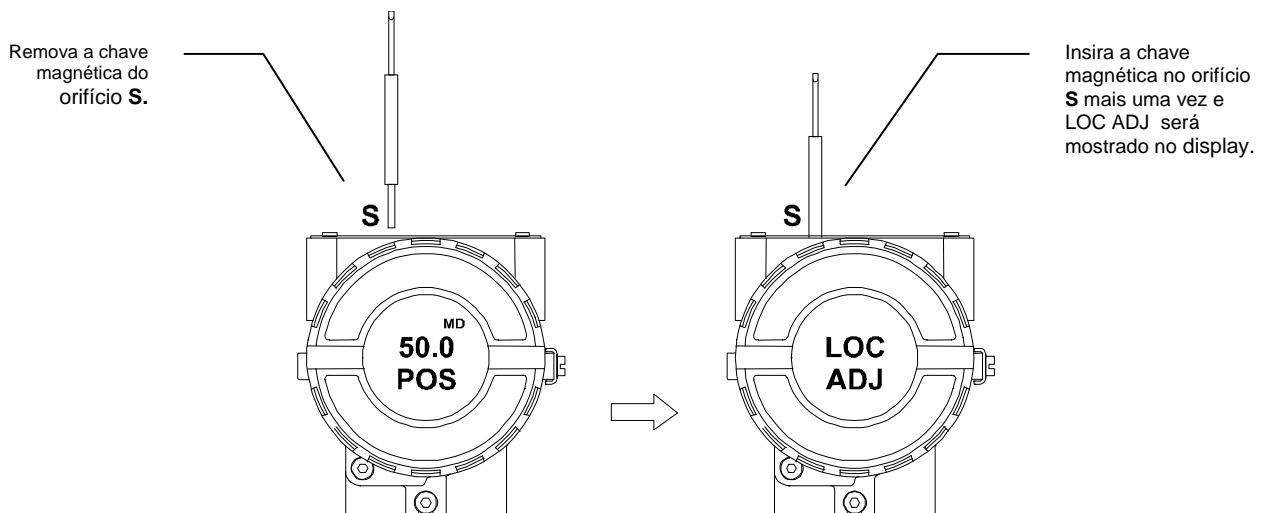



Figura 3.23 - Segundo Passo - FY302

Coloque a chave magnética no orifício Z, no caso esta é a primeira configuração, a opção mostrada no display, é o tag que é o mnemônico correspondente configurado pelo SYSCON. Caso contrário, a opção mostrada no display será configurada na operação de prioridade. Mantendo a chave inserida neste orifício o menu de ajuste local irá rotacionar.

Nesta opção type, é indicado pelos números 1 e 2 que respectivamente representa válvula linear ou rotativa.

Figura 3.24 - Terceiro Passo - FY302

Para iniciar o LOPOS, basta inserir a chave magnética no orifício **S** e então LOPOS será mostrado no display. Uma seta para cima incrementa a válvula, umaseta para baixo a decrementa. Para incrementar o valor inferior da prescisão da válvula, mantenha a chave na posição **S.**

Para decrementar a posição inferior da válvula posicione a chave magnética no orifício Z para manter a seta para baixo e então inserindo e mantendo a chave em S é possível decrementar a posição inferior da válvula.

Figura 3.25 - Quarto Passo - FY302

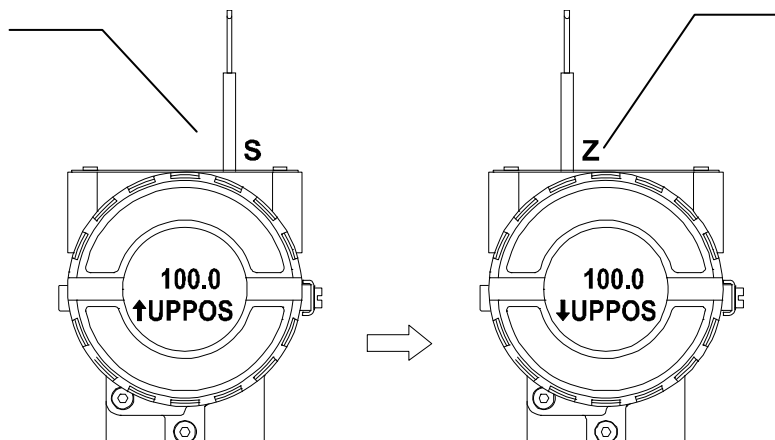
Para iniciar o UPPOS insira a chave magnética então UPPOS aparecerá no display. Uma seta para cima incrementa válvula e uma seta para baixo a decrementa. Para incrementar o valor superior da posição da válvula, mantenha a chave em **S**.

Para decrementar a posição superior da válvula, posicione a chave magnética no orifício Z para manter a seta para baixo e então inserindo e mantendo a chave em S é possível decrementar a posição superior da válvula.

Figura 3.26 - Quinto Passo - FY302

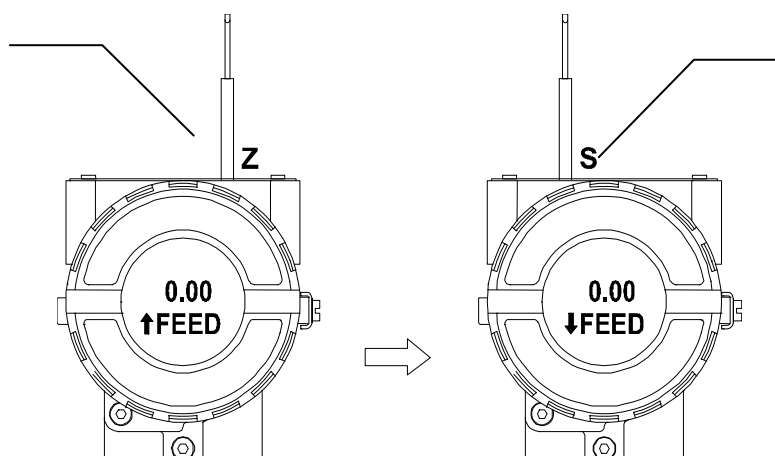
A opção FEED permite ao usuário corrigir a calibração da válvula. Para implementar a correção entre sua opção valve e insira a leitura da válvula nesta opção. Esta opção torna possível corrigir tanto LOPOS quanto UPPOS. Uma Seta para cima incrementa a posição da válvula.

Coloque a chave magnética na posição S para segurar a seta para baixo e decrementar calibração da válvula de acordo com o estagio de leitura da válvula. Uma seta para baixo decrementa a posição da válvula.

Figura 3.27 - Sexto Passo - FY302

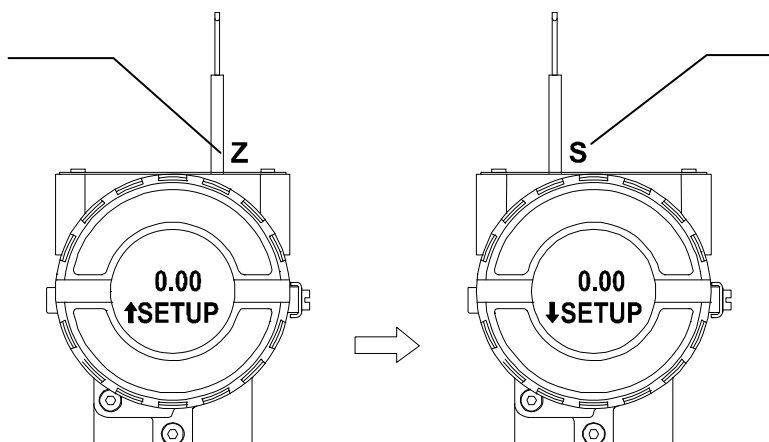
Essa opção implementa a auto-configuração da válvula, isto é, os valores inferiores e superiores de posição da válvula. Quando a configuração mostra o valor 0 (zero) no display,isso indica que configuração está dsabilitada.

Insira a chave magnética no orifício S e insira o valor 1. Depois disso a auto-configuração começara e uma rápida mensagem com a palavra SETUP será mosrada no display do posicionador, depois que desse processo acabar, o ajuste local retorna à operação normal.

Figura 3.28 - Sétimo Passo - FY302

NOTA
Toda vez que a autoconfiguração é feita, é necessário salvá-la via Syscon e escrevê-la no parâmetro Backup-Restore do bloco transdutor da opção Data-Backup do sensor. Esta configuração de ajuste local é apenas uma sugestão. O usuário pode escolher sua configuração preferida via Syscon, simplesmente configurando o bloco display (Referência ao parágrafo do Bloco Transdutor do Display).

Disponibilidade de Tipo de Bloco e Conjunto de Bloco Inicial

A tabela abaixo mostra como os equipamentos Smar são eficazes e flexíveis. Por exemplo, o usuário pode momentaneamente instanciar até 20 blocos em 17 tipos de blocos (algoritmos) em um equipamento de campo como FY302. De fato, isto significa que quase toda estratégia de controle pode ser implementada usando somente equipamentos de campo Smar.

Leia cuidadosamente estas notas, que se seguem, para entender completamente as informações contidas nesta tabela.

Classe do Bloco	Tipo de Bloco	FY302	Tempo de Execução (ms)
Resource	RS (1)	1	0
Blocos Transdutores	DIAG (1)	1	
	DSP (1)	1	
Blocos Funcionais de Controle e Cálculo	PID	1	67
	EPID	0	
	APID	0	
	ARTH	1	59
	SPLT	0	52
	CHAR	1	47
	AALM	1	42
	ISEL	1	25
	SPG	0	51
	TIME	0	37
	LLAG	0	34
	OSDL	0	54
Blocos Funcionais de Saída	AO(*)	1	120
Blocos Transdutores de Saída	TRD-FY (1)	1	

Nota 1 – A coluna “Tipo de Bloco” indica qual tipo de bloco está disponível para cada tipo de equipamento.
Nota 2 – O número associado ao tipo de bloco e ao tipo de equipamento é o número de blocos instanciados durante a inicialização de fábrica.
Nota 4 – Equipamentos de campo e FB700 têm capacidade de 20 blocos, incluindo recurso, transdutores e blocos funcionais.
Nota 6 – A coluna Tipo de Bloco mostra os mnemônicos, se é seguido por um número entre parêntesis, indica o número máximo de blocos instanciados. Se for seguido por “*”, indica que o número máximo depende do tipo de equipamento.

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO

Geral

NOTA
Equipamentos instalados em Atmosferas Explosivas devem ser inspecionados conforme norma NBR/IEC60079-17.

Os posicionadores **FY302** são intensamente testados e inspecionados antes de serem enviados para o usuário, com o objetivo de assegurar sua qualidade. Todavia, também foram projetados considerando a possibilidade de reparos pelo usuário, caso seja necessário.

Em geral, é recomendado que o usuário não faça reparos nas placas de circuito impresso. O recomendado é manter em estoque conjuntos sobressalentes ou adquiri-los da Smar quando necessário.

A manutenção é um conjunto de técnicas destinadas a manter os posicionadores com maior tempo de utilização (vida útil), operar em condições seguras e promover a redução de custos. Os diferentes tipos de manutenção seguem descritos ao longo dessa sessão.

Recomendações para Montagem de Equipamentos Aprovados com a Certificação IP66 W ("W" Indica certificação para uso em atmosferas salinas)

NOTA
Esta certificação é válida para os posicionadores fabricados em Aço Inoxidável, aprovados com a certificação IP66W. A montagem de todo material externo do posicionador, tais como manômetros (com exceção das partes molhadas), bujões, conexões etc., devem ser em AÇO INOXIDÁVEL. A conexão elétrica com rosca 1/2" - 14NPT deve ser selada. Recomendada-se um selante de silicone não endurecível. A certificação perderá sua validade caso o instrumento seja modificado ou inclua peças sobressalentes fornecidas por terceiros que não sejam representantes autorizados Smar.

Manutenção Corretiva para o Posicionador

Manutenção não planejada tem o objetivo de localizar e reparar defeitos nos posicionadores que operem em regime de trabalho contínuo, ou seja, efetuada especificamente para suprimir defeitos já existentes no equipamento.

O Diagnóstico é um conjunto de métodos existentes para detectar, localizar e eventualmente corrigir erros e problemas ou efeitos de falhas no posicionador.

Diagnóstico sem o Configurador

Para realizar o diagnóstico, veja a **Tabela 5.1**.

DIAGNÓSTICO	
SINTOMA	**PROVÁVEL FONTE DE ERRO**
NÃO MOSTRA POSIÇÃO NO DISPLAY	**Conexões do Posicionador** Verifique a polaridade da fiação e a continuidade. **Fonte de Alimentação** Verifique a tensão mínima do sinal igual a 9V. **Falha no Circuito Eletrônico** Verifique as placas em busca de defeitos substituindo-as por placas sobressalentes.
SEM COMUNICAÇÃO	**Conexão da Rede** Verificar as conexões da rede: equipamentos, fonte de alimentação, terminadores.

DIAGNÓSTICO	
SINTOMA	**PROVÁVEL FONTE DE ERRO**
	Impedância da Rede Verificar a impedância da rede (impedância da fonte de alimentação e terminadores). **Configuração do Posicionador** Verificar configuração dos parâmetros de comunicação do posicionador. **Configuração da Rede** Verificar a configuração da comunicação da rede. **Falha no Circuito Eletrônico** Experimentar substituir o circuito posicionador com peças sobressalentes.
NÃO RESPONDE PARA O SINAL DE ENTRADA	**Conexões da Saída de Pressão** Verifique se há vazamento de ar. **Pressão de Alimentação** Verifique a pressão da alimentação. A pressão de entrada deve estar entre 20 e 100 psi. **Calibração** Verifique os pontos de calibração do posicionador. **Restrição obstruída e/ou Conexão de Saída Bloqueada** Use os seguintes procedimentos descritos neste manual: CONEXÃO DE SAÍDA e LIMPEZA DA RESTRIÇÃO.
ATUADOR OSCILA	**Calibração** Ajuste o parâmetro Kp. Ajuste o parâmetro Tr.
ATUADOR RESPONDE LENTAMENTE	**Parâmetros de ajuste muito baixo** Ajuste o parâmetro Kp.
ATUADOR RESPONDE MUITO RÁPIDO	**Parâmetros de ajuste muito alto** Ajuste o parâmetro Kp.

Tabela 4.1 - Diagnóstico do FY302 sem o Configurador

Procedimento de Desmontagem para Manutenção

1. Inserir pressão de ar na entrada do posicionador, sem aplicar energia elétrica. Verificar se ocorre escape de pressão de ar na saída 1 (OUT1). Caso haja escape de pressão na saída 1 fazer uma análise das partes mecânicas;

2. Retirar a restrição. Verificar se a restrição não está entupida. (Vide Procedimento de Limpeza da Restrição);

3. Desmontar o equipamento conforme mostrado na abaixo;

Figura 4.1 – FY302 Desmontado

Manutenção - Partes mecânicas

1. Verificar se o carretel está se movimentando livremente.
2. Verificar se não tem sujeira no carretel.
3. Verificar se não tem via entupida no bloco pneumático do FY, inclusive vias de exaustão.
4. Verificar se o diafragma não está furado ou danificado.
5. Verificar se não há sujeira na restrição.

Manutenção - Partes eletrônicas

Circuito Eletrônico

NOTA
Os números indicados entre parênteses e em negrito referem-se à **Figura 4.4** – Vista Explodida.

Para remover a placa do circuito (**5**) e do indicador (**4**), primeiro solte o parafuso de trava da tampa (**6**) do lado que não está marcado "Field Terminals", e em seguida solte a tampa (**1**).

CUIDADO
As placas possuem componentes CMOS que podem ser danificados por descargas eletrostáticas. Observe os procedimentos corretos para manipular os componentes CMOS. Também é recomendado armazenar as placas de circuito em embalagens à prova de cargas eletrostáticas.

Solte os dois parafusos (**3**) que prendem a placa do circuito principal e a do indicador. Puxe para fora o indicador, em seguida a placa principal (**5**).

Verificar a versão do firmware; deve ser v2.12 ou v2.13 ou acima. Montar o equipamento na válvula de teste de bancada. Aplicar pressão de alimentação de 30 psi e energizar o equipamento. Quando o equipamento não parte, ou seja, não inicializa, o display não acende, efetuar os procedimentos a seguir:

1. Desconectar a placa analógica da placa digital (**17**);
2. Caso o equipamento inicialize, trocar a placa analógica sem sensor de pressão GLL1012 (**18**) ou placa analógica para sensor de pressão GLL1204, do contrário, trocar a placa principal (**5**).

Executar o setup. Após o setup verificar se o posicionador está funcionando corretamente, para isso aplique 12 mA e certifique-se que a válvula vai para posição correspondente a 50% do curso. Se isso não ocorrer, siga o procedimento abaixo:

1. Conecte o configurador da Smar nos terminais de comunicação na borneira do equipamento (veja figura, Seção 1). Na tela do configurador, selecione a opção Monitoração "Monitoring".
2. Colocar 4 mA e verificar através do configurador se SP% é igual 0%;
3. Colocar 20 mA e verificar através do configurador se SP% é igual 100%;
4. Se os valores acima forem diferentes, executar o trim de corrente de 4 mA e 20 mA;
5. Verificar a leitura do hall através do configurador. Aplicar pressão diretamente no atuador da válvula e verificar se há variação da leitura do HALL (65000 significa que o HALL não está sendo lido) e o defeito pode estar nas placas analógicas (GLL 1012 (**18**) ou GLL 1204 (**18**)), ou no sensor de posição do hall (**35**); substitua as placas ou o sensor e execute novamente do passo 2 até o passo 4;
6. Verificar a tensão do piezo no configurador;
7. O valor da tensão do piezo deve estar entre 30 e 70 volts.

Para verificar o valor do hall e a tensão do piezo faça o seguinte:

1. Colocar a válvula em 50% do curso de abertura ou fechamento;

2. Com o configurador, entre em modo “monitoração” e escolha dois parâmetros: valor do hall e tensão do piezo;

3. Os valores do hall devem ficar o mais próximo possível de 32768 a ±2000;

4. Os valores da tensão do piezo devem ficar entre 30 e 70 Volts. Caso a tensão não esteja entre esses valores, proceder à calibração do piezo. (Use o dispositivo **FYCAL**).

NOTA
Para realizar a **calibração do piezo elétrico** do Posicionador refira-se ao manual do **FYCAL** - Dispositivo para Calibração do Transdutor de Pressão, disponível em HTTP://www.smar.com.br.

Manutenção Preventiva para o Posicionador

Manutenção planejada consiste no conjunto de procedimentos e ações antecipadas que visam manter o dispositivo em funcionamento, ou seja, é efetuada com o objetivo especial de prevenir a ocorrência de falhas através de ajustes, provas e medidas de acordo com valores especificados, determinados antes do aparecimento do defeito. Recomenda-se que se faça a manutenção preventiva no período máximo de um (1) ano, ou quando da parada do processo.

Procedimento de Desmontagem

Transdutor

Para remover o transdutor da carcaça eletrônica, deve-se desconectar as conexões elétricas (no lado marcado “FIELD TERMINALS”) e o conector da placa principal.

Solte o parafuso sextavado (**6**) e solte cuidadosamente a carcaça eletrônica do transdutor, sem torcer.

ATENÇÃO
Não gire a carcaça mais do que 270º sem desconectar o circuito eletrônico da fonte de alimentação.

Figura 4.2 – Rotação do Transdutor

NOTA
Os números indicados entre parênteses são referente a figura 4.4 – Vista Explodida.

1. Retire a tampa do flat cable (**17**) soltando os parafusos da tampa com uma chave Allen (**15**). Ao retirar a tampa tomar cuidado para não danificar as placas internas, desmonte com cuidado. (Esta peça não pode ser lavada);

2. Retire a placa analógica (**18**);

3. Retire a base do piezo elétrico (**24**). (Esta peça não pode ser lavada);

4. Retire a restrição (**20**) do piezo para limpeza;

5. Retire o diafragma (**27**) para análise e limpeza, se necessário, lave com água e detergente neutro; lave depois com álcool, secar bem antes de montar;

6. Retire a válvula carretel (**29**); a limpeza é feita com água e detergente neutro depois lave com álcool e secar bem, esta peça deve ser montada sem nenhuma lubrificação;

7. O bloco pneumático (**31**) pode ser todo lavado em água e detergente neutro, depois lave com álcool, observe se não ficou nenhuma sujeira interna. Para isto aplique ar comprimido em todos os seus orifícios;

8. Verificar se a tampa do sensor de posição (**33**) não tem indícios de infiltração de água; (Esta peça não pode ser lavada);

9. Inspecionar para ver se a GLL1019 (flat cable do hall) está danificada, dobrada, partida ou oxidada.

Calibração do piezo elétrico

NOTA
Para realizar a **calibração do piezo elétrico** do Posicionador refira-se ao manual do **FYCAL** - Dispositivo para Calibração do Transdutor de Pressão, disponível em HTTP://www.smar.com.br.

Procedimento de Limpeza da Restrição

O ar de instrumentação é aplicado ao posicionador através de uma restrição. Deve ser feita uma verificação periódica da restrição para assegurar um alto desempenho do posicionador:

1- Desenergize o posicionador e remova a pressão de ar de instrumentação.

2- Com uma chave apropriada, remova a placa que protege o parafuso da restrição. (Novos modelos têm a placa posicionada do lado oposto ao transdutor).

3- Remova o parafuso da restrição utilizando uma chave de fenda adequada;

4- Remova os anéis de vedação com o auxílio de uma ferramenta;

5- Mergulhe a peça em solvente à base de petróleo e seque-a com ar comprimido. (aplicar o ar diretamente no orifício menor de forma que a sua saída seja pelo furo maior).

6- Introduza a ferramenta apropriada (PN 400-0726) no orifício de restrição para prevenir quanto a possíveis obstruções;

RESTRIÇÃO - Modelo antigo, com orifício na ponta

RESTRIÇÃO - Modelo novo, com orifício na lateral (substituiu o modelo antigo)

Restrição e Agulha para Limpeza da Restrição

Mostrando /Procedimento de Limpeza p

7- Monte novamente anéis de vedação e parafuse a restrição no posicionador;

8- O equipamento já pode ser alimentado com ar novamente.

Troca dos Elementos Fitrantes

A troca dos elementos filtrantes do posicionador (vide desenho vista explodida – posição (**28**)) deve ser realizada com prazo mínimo de 1 (um) ano.

É necessário que o ar de instrumentação para alimentar o posicionador seja limpo, seco e não corrosivo, seguindo padrões indicados pela Norma American National Standard "*Quality Standard for Instrument Air*" - (ANSI/ISA S7.0.01-1996).

Caso o ar de instrumentação esteja em condicões menos adequadas, o usuário deverá considerar a troca dos elementos filtrantes do posicionador com maior frequência.

Saídas de Exaustão

O ar é liberado à atmosfera através de uma saída de escape localizada atrás da placa identificadora do transdutor e de 4 saídas do lado oposto ao manômetro. Um objeto interferindo ou bloqueando a conexão de escape pode interferir na performance do equipamento. Limpe-a pulverizando com um solvente.

ATENÇÃO
Não use óleo ou graxa para o carretel. Se isto ocorrer provavelmente afetará o desempenho do posicionador.

Circuito Eletrônico

Ligue o conector do transdutor e o conector da fonte de alimentação à placa principal (**5**). Conecte o indicador na placa. A placa do indicador possibilita a montagem em quatro posições (Veja figura 4.3). A marca ▲, inscrita no topo do indicador, indica a posição correta.

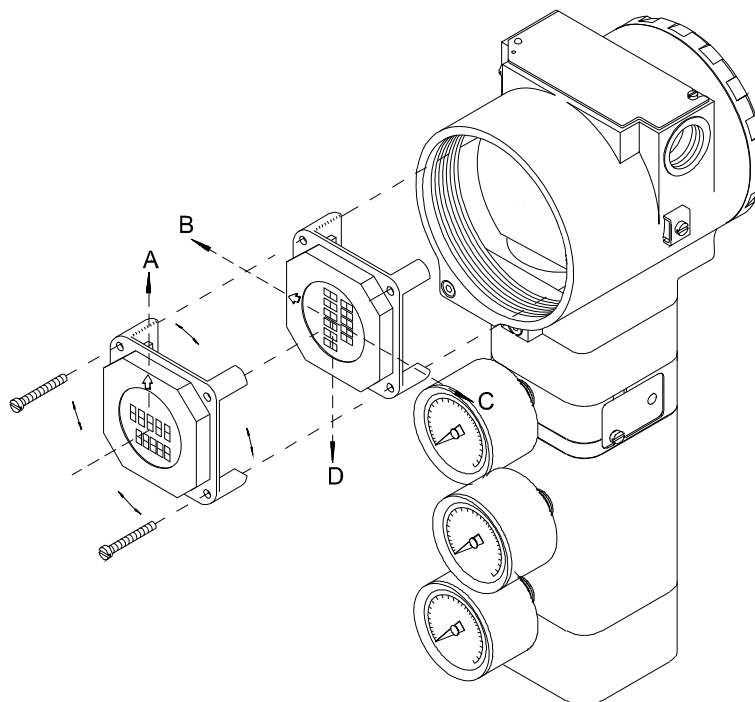



Figura 4.3 – Quatro Posições do Indicador

Fixe a placa principal e o indicador com seus parafusos (**3**). Após colocar a tampa (**1**) no local, o procedimento de montagem está completo. O posicionador está pronto para ser energizado e testado.

Conexões Elétricas

O tampão deve ser obrigatoriamente instalado na conexão elétrica que não for utilizada, evitando assim o acúmulo de umidade. Sugerimos sua utilização juntamente com um vedante sobre a rosca seguido de um firme aperto. Certifique-se também se as duas tampas grandes da carcaça estão firmemente apertadas.

Conteúdo da Embalagem

Confira o conteúdo da embalagem:

- Posicionador (**NOTA 1**);
- Parafusos de montagem do Posicionador;
- Imã;
- Chave magnética (**NOTA 2**);
- Dispositivo centralizador do ímã linear (quando o FY for especificado para movimento linear) (**NOTA 2**);
- Dispositivo de limpeza da restrição (**NOTA 2**);
- Manual de Instruções, Operação e Manutenção (**NOTA 2**).

NOTA
1) Ao escolher a versão de Sensor Remoto, será incluído um suporte adicional em forma de “L", para tubo de 2", para fixação do FYRemoto. Para fixação do Sensor Remoto no atuador é necessário especificar o BFY conforme código de pedido, neste manual. **2)** A quantidade fornecida deve estar de acordo com o número de posicionadores.

Acessórios e Produtos Relacionados

ACESSÓRIOS E PRODUTOS RELACIONADOS	
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**
400-0726	Agulha de Limpeza da Restrição
400-1176	Guia de teflon para imã linear.
400-1177	Guia de teflon para imã rotativo.
BT302	Terminador
PCI	Interface de Controle do Processo
PS302P/DF52	Fonte de Alimentação
DF53/DF98	Impêndancia para Fonte de Alimentação
SD1	Chave Magnética Para Ajuste Local
SYSCON	Configurador do Sistema

Vista Explodida

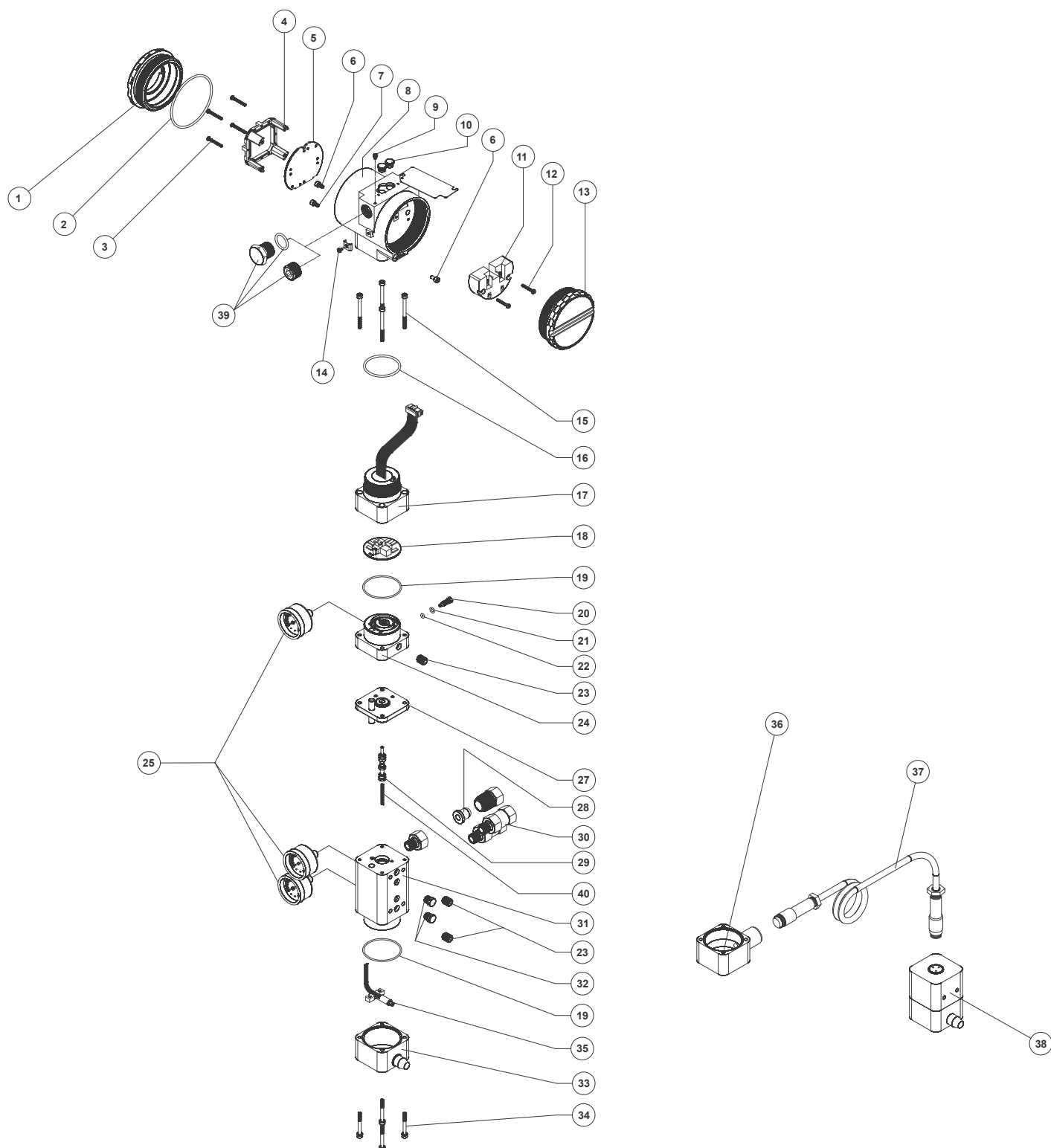



Figura 4.4 – Vista Explodida

Relação das Peças Sobressalentes

RELAÇÃO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES			
DESCRIÇÃO DAS PEÇAS	**POSIÇÃO**	**CÓDIGO**	**CATEGORIA (NOTA 4)**
CARCAÇA (**NOTA 1**)	8	400-1314-3F (**NOTA 6**)	-
TAMPAS (ANEL O-RING INCLUSO)	1 e 13	400-1307 (NOTA 6)	-
Parafuso de Trava da Tampa	6	204-0120	-
Parafuso de Trava do Transdutor (sem cabeça M6)	7	400-1121	-
Parafuso de Aterramento Externo	14	204-0124	-
Parafuso da Plaqueta de Identificação	9	204-0116	-
Anel de Vedação da Tampa (**NOTA 2**)	2	204-0122	B
Capa de Proteção do Ajuste Local	10	204-0114	-
INDICADOR DIGITAL GLL1438 (para placa principal antiga GLL1034) INDICADOR DIGITAL (para placa principal nova GLL1461)	4	400-1305 400-1310	A
ISOLADOR DA BORNEIRA	11	400-0058	A
PLACA PRINCIPAL (acompanha display e kit fixação)	5	400-1350	A
PARAFUSO DE FIXAÇÃO DO ISOLADOR DA BORNEIRA	12	204-0119	B
KIT DE FIXAÇÃO PLACA PRINCIPAL (modelo novo GLL1461), (2 parafusos com espaçadores e arruelas de retenção)	3	400-0560	B
TAMPA DE LIGAÇÃO	15,16 e 17	400-1320 (**NOTA 6**)	A
. Parafuso da Tampa de Ligação	15	400-0073	-
. Anel de Vedação do Pescoço em Buna N **(NOTA 2)**	16	204-0113	B
PLACA ANALÓGICA sem Sensor de Pressão GLL 1012 (versão K0)	18	400-0060	-
PLACA ANALÓGICA para Sensor de Pressão GLL 1204 (versão K1)	18	400-0840	-
CONJUNTO DA BASE DO PIEZO	19,20,21,22, 23,24 e 25	400-1318 (**NOTA 6**)	A
. Anel de vedação da Base e Bloco **(NOTA 2)**	19	400-0085	B
. Restrição	20	344-0165	B
. Anel de Vedação Externo da Restrição **(NOTA 2)**	21	344-0155	B
. Anel de Vedação Interno da Restrição **(NOTA 2)**	22	344-0150	B
. Bucha Sinterizada	23	400-0033	B
. Indicador Analógico (manômetro em Aço Inox + Latão) (**NOTA 5**)	25	400-1120	B
CONJUNTO DO DIAFRAGMA (acompanha tubo hall, intermediária e O-rings)	27	400-1321 (**NOTA 6**)	B
CONJUNTO DO BLOCO PNEUMÁTICO	19,23,25,28,29,30,31 e 32	400-1317 (**NOTA 6**)	A
. Anel de Vedação da Base e Bloco **(NOTA 2)**	19	400-0085	-
. Bucha Sinterizada	23	400-0033	-
. Indicador Analógico (manômetro em Aço Inox + Latão) **(NOTA 5)**	25	400-1120	-
. Elemento Filtrante	28	400-0655	-
. Válvula Carretel	29	400-0653	A
. Mola da Válvula Carretel	40	400-0787	-
. Filtro em Aço Inox - 1/4” NPT – inclui o elemento filtrante	30	101B3403	-
. Vent Plug - Aço Inox	32	400-0654	-
TAMPA DO HALL MONTADA	33 (ou 36), 34 e 35	400-1319 (**NOTA 6**)	-
. Parafuso da Tampa do Hall	34	400-0092	-
. Suporte do Hall + Sensor Hall + Cabo Flexível	35	400-0090	-
CONJUNTO DA EXTENSÃO REMOTA	38	400-1322 (**NOTA 6**)	-
CONJUNTO DO CABO E CONECTORES DO HALL REMORO	37	400-1325 (**NOTA 6**)	-

RELAÇÃO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES			
DESCRIÇÃO DAS PEÇAS	**POSIÇÃO**	**CÓDIGO**	**CATEGORIA (NOTA 4)**
BUJÃO SEXTAVADO INT. 1/2" NPT (Ex d) AÇO CARBONO BICROMADO BUJÃO SEXTAVADO INTERNO 1/2" NPT (Ex d) AÇO INOX 304 BUJÃO SEXTAVADO INT. 1/2" NPT AÇO CARBONO BICROMADO BUJÃO SEXTAVADO INTERNO 1/2" NPT AÇO INOX 304 BUJÃO SEXTAVADO EXTERNO M20 X 1.5 (Ex d) AÇO INOX 316 BUJÃO SEXTAVADO EXTERNO PG13.5 (Ex d) AÇO INOX 316 BUCHA DE RETENÇÃO 3/4" NPT (Ex d) AÇO INOX 316	39 39 39 39 39 39 39	400-0808 400-0809 400-0583-11 400-0583-12 400-0810 400-0811 400-0812	- - - - - - -
CONJUNTO TRANSDUTOR	**NOTA 3**	400-1316 (**NOTA 6**)	A
CAPA DE PROTEÇÃO DO AJUSTE LOCAL	10	204-0114	-
ÍMÃS . Ímã Linear até 30 mm . Ímã Linear até 50 mm . Ímã Linear até 100 mm . Ímã Rotativo	 - - - -	 400-0748 400-0035 400-0036 400-0037	 - - - -
PARAFUSO DE FIXAÇÃO DO POSICIONADOR AO SUPORTE DE MONTAGEM (empacotados com doze unidades)	-	400-1190	-

NOTA
1) Inclui Isolador da borneira, parafusos (de trava da tampa, de aterramento e isolador de borneira) e plaqueta de identificação sem certificação. **2)** Os anéis de vedação são empacotados com doze unidades. **3)** Inclui todos os sobressalentes do transdutor. **4)** Na categoria "**A**" recomenda-se manter em estoque um conjunto para cada 25 peças instaladas e na categoria "**B**" um conjunto para cada 50 peças instaladas. **5)** Os manômetros de indicação local das pressões de entrada, saída 1 ou saída 2, serão fornecidos com as partes molhadas em latão. **6)** Para especificar, use a tabela **CÓDIGO DETALHADO PARA PEDIDO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES**. Veja tabelas a seguir.

Código Detalhado Para Pedido das Peças Sobressalentes

CÓDIGO DETALHADO PARA PEDIDO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES				
CÓDIGO	**DESCRITIVO**			
400-1314-3F	**CARCAÇA; FY302**			
	Opção	**Conexão Elétrica**		
	0	½ NPT		
	A	M20 X 1,5		
	B	PG13,5		
		Opção	**Material**	
		H0	Alumínio (IP/Type)	
		H1	Aço Inox (IP/Type)	
		H2	Alumínio - para atmosfera salina (IPW/Type X)	
		H4	Alumínio Copper Free (IPW/Type X)	
			Opção	**Pintura**
			P0	Cinza Munsell N 6,5
			P8	Sem pintura
			P9	Azul segurança base EPÓXI - pintura eletrostática
400-1314-3F	*	*	*	**MODELO TÍPICO**

***** Selecione a opção desejada.

CÓDIGO DETALHADO PARA PEDIDO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES				
CÓDIGO	**DESCRITIVO**			
400-1307	**Tampas**			
	Opção	**Tipo**		
	0	Sem Visor		
	1	Com Visor		
		Opção	**Material**	
		H0	Alumínio (IP/TYPE)	
		H1	Aço Inox (IP/TYPE)	
			Opção	**Pintura**
			P0	Cinza Munsell N6.5
			P8	Sem Pintura
			P9	Azul Segurança Base Epóxi – Pintura eletrostática
400-1307	*	*	*	**MODELO TÍPICO**

***** Selecione a opção desejada.

CÓDIGO DETALHADO PARA PEDIDO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES	
CÓDIGO	**DESCRITIVO**
400-1316	**Conjunto Transdutor; FY30X**

Opção	Manômetros de Indicação
0	Sem Manômetro
6	01 Manômetro - Entrada
7	01 Manômetro – Saída 1
8	02 Manômetros – Entrada e Saída 1
9	02 Manômetros – Saídas 1 e 2
A	03 Manômetros

Opção	Ação do Posicionador
C	Simples Ação
D	Dupla Ação

Opção	Material
H0	Alumínio (IP/TYPE)
H1	Aço Inox (IP/TYPE)

Opção	Pintura
P0	Cinza Munsell N6.5
P8	Sem Pintura
P9	Azul Segurança Base Epóxi – Pintura eletrostática

Opção	Padrão de Fabricação
S0	Smar

Opção	Sensor Hall Remoto
R0	Montagem Integral (sem Sensor Hall Remoto)
R9	Montagem Remota (adaptado para Sensor Remoto)

Opção	Sensor Especial
K0	Sem Sensor Especial
K1	Com Sensores Pressão para Diagnósticos

400-1316	*	*	*	*	*	*	*	**MODELO TÍPICO**

***** Selecione a opção desejada.

CÓDIGO DETALHADO PARA PEDIDO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES	
CÓDIGO	**DESCRITIVO**
400-1317	**Conjunto do Bloco Pneumático; FY30X**

Opção	Manômetros de Indicação
0	Sem Manômetro
7	01 Manômetro – Saída 1
9	02 Manômetros – Saídas 1 e 2

Opção	Ação do Posicionador
C	Simples Ação
D	Dupla Ação

Opção	Material
H0	Alumínio (IP/TYPE)
H1	Aço Inox (IP/TYPE)

Opção	Pintura
P0	Cinza Munsell N6.5
P8	Sem Pintura
P9	Azul Segurança Base Epóxi – Pintura eletrostática

Opção	Padrão de Fabricação
S0	Smar

Opção	Sensor Especial
K0	Sem Sensor Especial
K1	Com Sensores Pressão para Diagnósticos

400-1317	*	*	*	*	*		**MODELO TÍPICO**

***** Selecione a opção desejada.

CÓDIGO DETALHADO PARA PEDIDO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES					
CÓDIGO	**DESCRITIVO**				
400-1318	**Conjunto da Base do Piezo; FY30X**				
	Opção	**Manômetros de Indicação**			
	0	Sem Manômetro			
	6	01 Manômetro - Entrada			
		Opção	**Material**		
		H0	Alumínio (IP/TYPE)		
		H1	Aço Inox (IP/TYPE)		
			Opção	**Pintura**	
			P0	Cinza Munsell N6.5	
			P8	Sem Pintura	
			P9	Azul Segurança Base Epóxi – Pintura eletrostática	
				Opção	**Padrão de Fabricação**
				S0	Smar
400-1318	*	*	*	*	**MODELO TÍPICO**

***** Selecione a opção desejada.

CÓDIGO DETALHADO PARA PEDIDO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES						
CÓDIGO	**DESCRITIVO**					
400-1319	**Tampa do Hall; FY30X**					
	Opção	**Material**				
	H0	Alumínio (IP/TYPE)				
	H1	Aço Inox (IP/TYPE)				
		Opção	**Pintura**			
		P0	Cinza Munsell N6.5			
		P8	Sem Pintura			
		P9	Azul Segurança Base Epóxi – Pintura eletrostática			
			Opção	**Padrão de Fabricação**		
			S0	Smar		
				Opção	**Sensor Hall Remoto**	
				R0	Montagem Integral (sem Sensor Hall Remoto)	
				R9	Montagem Remota (adaptado para Sensor Remoto)	
					Opção	**Sensor Especial**
					KA	Para Blocos sem Sensores de Pressão
					KB	Para Blocos com Sensores de Pressão
400-1319	*	*	*	*	*	**MODELO TÍPICO**

***** Selecione a opção desejada.

CÓDIGO DETALHADO PARA PEDIDO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES				
CÓDIGO	**DESCRITIVO**			
400-1320	**Tampa de Ligação; FY30X**			
	Opção	Material		
	H0	Alumínio (IP/TYPE)		
	H1	Aço Inox (IP/TYPE)		
		Opção	**Pintura**	
		P0	Cinza Munsell N6.5	
		P8	Sem Pintura	
		P9	Azul Segurança Base Epóxi – Pintura eletrostática	
			Opção	**Padrão de Fabricação**
			S0	Smar
400-1320	*	*	*	**MODELO TÍPICO**

***** Selecione a opção desejada.

CÓDIGO DETALHADO PARA PEDIDO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES				
CÓDIGO	DESCRITIVO			
400-1321	Conjunto do Diafragma; FY30X			
	Opção	Material		
	H0	Alumínio (IP/TYPE)		
	H1	Aço Inox (IP/TYPE)		
		Opção	Pintura	
		P0	Cinza Munsell N6.5	
		P8	Sem Pintura	
		P9	Azul Segurança Base Epóxi – Pintura eletrostática	
			Opção	Padrão de Fabricação
			S0	Smar
400-1321	*	*	*	MODELO TÍPICO

***** Selecione a opção desejada.

CÓDIGO DETALHADO PARA PEDIDO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES				
CÓDIGO	DESCRITIVO			
400-1322	Conjunto da Extensão Remoto; FY30X			
	Opção	Material		
	H0	Alumínio (IP/TYPE)		
	H1	Aço Inox (IP/TYPE)		
		Opção	Pintura	
		P0	Cinza Munsell N6.5	
		P8	Sem Pintura	
		P9	Azul Segurança Base Epóxi – Pintura eletrostática	
			Opção	Padrão de Fabricação
			S0	Smar
400-1322	*	*	*	MODELO TÍPICO

***** Selecione a opção desejada.

CÓDIGO DETALHADO PARA PEDIDO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES		
CÓDIGO	DESCRITIVO	
400-1325	Conjunto do Cabo e Conectores do Hall Remoto; FY30X	
	Opção	Comprimento do Cabo
	1	5 m
	2	10 m
	3	15 m
	4	20 m
	Z	Especial – Ver notas
400-1325	*	MODELO TÍPICO

***** Selecione a opção desejada.

Seção 5

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Especificações Funcionais

Curso	Movimento Linear: 3 a 100 mm Movimento Rotativo: 30° a 120°
Sinal de Entrada	Fieldbus, somente digital, modo de tensão 31,25 Kbits/s com alimentação pelo barramento.
Saída	Saída para atuador de 0 a 100% da fonte de pressão de ar fornecida. Ação simples ou dupla.
Fonte de Alimentação	Alimentado pelo Barramento: 9 a 32 Vdc. Impedância de Saída na frequencia de 7,8 kHz a 39 kHz: • Intrinsecamente seguro: ≥ 400 Ω (com barreira de segurança íntrinseca na fonte de alimentação); • Sem segurança intrínseca: ≥ 3 kΩ.
Suprimento de Ar	1,4 a 7 bar (20 a 100 psi) livre de óleo, sujeira e água.
Indicador Digital	Display de Cristal Líquido rotativo, com 4½ - dígitos numéricos e 5 - caracteres alfanuméricos. Indicação de Função e Status. (opcional).
Certificações em Área Classificada (Veja apêndice "A")	A prova de explosão e intrinsicamente seguro (ATEX (NEMKO e DEKRA EXAM), FM, CEPEL, CSA e NEPSI). Projetado para atender as Diretivas Europeias (Diretiva ATEX 94/9/EC, Diretiva LVD 2006/95/EC, EMC e PED).
Limites de Temperatura	Ambiente: -40 a 85ºC (-40 a 185ºF). Armazenagem: -40 a 90ºC (-40 a 194ºF). Indicador: -10 a 75ºC (14 a 167ºF) operação. -40 a 85ºC (-40 a 185ºF) sem danos. Operação do Hall Remoto: -40 a 105ºC (-40 a 221ºF).
Limites de Umidade	0 a 100% RH.
Tempo de Inicialização	Aproximadamente 10 segundos.
Tempo de Atualização	Aproximadamente 0,5 segundo.
Característica de Vazão	Linear, igual porcentagem, abertura rápida ou configuração do usuário através da comunicação Fieldbus (como exemplo: PC ou chaves de ajuste local).
Ganho	Ajustável localmente ou via comunicação.
Tempo de Curso	Ajustável localmente ou via comunicação.
Sensor de Posição	Ímã (sem contato), por efeito Hall.

Especificações de Performance

Resolução	≤ 0,1% do Fundo de Escala.
Repetibilidade	≤ 0,1% do Fundo de Escala.
Hysteresis	≤ 0,1% do Fundo de Escala.
Consumo	0,35 Nm/h (0,20 SCFM) para 1,4 bar (20 psi) de alimentação; 1,10 Nm^3/h (0,65 SCFM) para 5,6 bar (80 psi) de alimentação.
Capacidade da Saída	13,6 Nm^3/h (8 SCFM) para 5,6 (80 psi) da fonte.
Efeito da Temperatura Ambiente	0,8%/20ºC do span.
Efeito do Suprimento de Ar	Desprezível.
Efeito da Vibração	± 0,3%/g do span durante as seguintes condições: 5-15 Hz para 4 mm de deslocamento constante; 15-150 Hz para 2g; 150 - 2000 Hz para 1g; Atende a SAMA PMC 31.1 – 1980. Sec 5.3, Condição 3, Estado estável.
Efeito de interferência eletromagnética	Projetado para atender a Diretiva Europeia - Diretiva EMC 2004/108/EC.

Especificações Físicas

Conexão Elétrica	1/2 -14 NPT, PG 13,5, ou M20 x 1,5.
Conexões Pneumáticas	Alimentação e Saída: 1/4 - 18 NPT; Manômetro: 1/8 NPT - 27 NPT.
Material de Construção	Alumínio injetado com baixo teor de cobre e acaba-mento com tinta poliéster ou Aço Inox 316, com anéis de vedação de Buna-N na tampa (NEMA 4X, IP66).
Pesos do Equipamento	**FY:** 2,7 kg em Alumínio, sem suporte de montagem; 6,0 kg em Aço Inox, sem suporte de montagem. **Sensor Remoto:** 0,58 kg em Alumínio; 1,5 kg em Aço Inox. **Cabo e conectores do sensor remoto:** 0,045 kg/m de cabo; 0,05 kg para cada conector.

Código de Pedido

MODELO	POSICIONADOR INTELIGENTE DE VÁLVULA
FY302	FOUNDATION™ fieldbus

COD.	Indicador Local
0	Sem indicador digital
1	Com indicador digital

COD.	Suporte de Fixação (8)
0	Sem suporte
1	Com suporte

COD.	Conexão Elétrica	COD.	Conexão Elétrica
0	½" - 14 NPT **(4)**	3	½" - 14 NPT X 1/2 BSP (AI 316) - com adaptador **(3)**
1	½" - 14 NPT X 3/4 NPT (AI 316) - com adaptador **(5)**	A	M20 X 1.5 **(6)**
2	½" - 14 NPT X 3/4 BSP (AI316) - com adaptador **(3)**	B	PG 13.5 DIN **(7)**

COD.	Tipo de Atuador	COD.	Tipo de Atuador
1	Rotativa - simples ação	A	Linear - curso até 30 mm - simples ação
2	Rotativa - dupla ação	B	Linear - curso até 30 mm - dupla ação
5	Linear - curso até 50 mm - simples ação	C	Sem imã (config. para atuador linear) - simples ação
6	Linear - curso até 50 mm - dupla ação	D	Sem imã (config. para atuador linear) - dupla ação
7	Linear - curso até 100 mm - simples ação	Z	Especial - Ver Notas
8	Linear - curso até 100 mm - dupla ação		

COD.	Manômetros de Indicação	COD.	Manômetros de Indicação
0	Sem manômetro	9	02 Manômetros (Aço Inox + Latão) - Saídas 1 e 2
6	01 Manômetro (Aço Inox + Latão) - Entrada	A	03 Manômetros (Aço Inox + Latão)
7	01 Manômetro (Aço Inox + Latão) - Saída 1	Z	Especial - Ver Notas
8	02 Manômetros (Aço Inox + Latão) - Entrada e Saída 1		

OPÇÕES ESPECIAIS (Deixe-o em branco se não houver itens opcionais)

COD.	Carcaça	COD.	Carcaça
H0	Em Alumínio (IP/Type)	H3	Aço Inox 316 - para atmosfera salina (IPW/Type X) **(2)**
H1	Em Aço Inox 316 (IP/Type)	H4	Alumínio Copper Free (IPW/Type X) **(2)**
H2	Alumínio - para atmosfera salina (IPW/Type X) **(2)**		

COD.	Plaqueta de Identificação	COD.	Plaqueta de Identificação
I1	FM: XP, IS, NI, DI	ID	NEPSI: Ex-ia, Ex-d
I3	CSA: XP, IS, NI, DI	IE	NEPSI: Ex-ia
I4	EXAM (DMT): Ex-ia, NEMKO: Ex-d	IO	CEPEL: Ex-tb (Poeiras combustíveis - Zona 21)
I5	CEPEL: Ex-d, Ex-ia		
I6	Sem certificação		

COD.	Pintura
P0	Cinza Munsell N 6,5
P8	Sem pintura
P9	Azul segurança base EPÓXI - pintura eletrostática
PD	Azul liso brilhante RAL5010 - base EPÓXI

COD.	Plaqueta de TAG				
J0	Com TAG	J1	Sem inscrição	J2	Conforme notas

COD.	Montagem do Sensor (1) (8)
R0	Montagem Integral
R1	Sensor remoto com cabo de 5 metros
R2	Sensor remoto com cabo de 10 metros
R3	Sensor remoto com cabo de 15 metros
R4	Sensor remoto com cabo de 20 metros
R9	Mont. Remota (p/ sensor remoto - s/ cabo e extensão)
RZ	Especial - Ver Notas

COD.	Sensor Especial
K0	Sem sensor especial
K1	Com sensores de pressão para diagnóstico

COD.	Especial
ZZ	Deixe-o em branco se não houver itens opcionais

FY302	1	0	0	1	0	*	*	*	*	*	*	*	⬅ MODELO TÍPICO

NOTAS

(1) Consulte-nos para aplicações em áreas classificadas.
(2) IPW/TYPEX foi testado por 200h de acordo com a norma NBR 8094 / ASTM B 117.
(3) Opções não certificadas para uso em atmosfera explosiva.
(4) Possui certificação para uso em atmosfera explosiva (CEPEL, NEMKO, NEPSI, EXAM, FM, CSA).
(5) Possui certificação para uso em atmosfera explosiva (CEPEL, FM, CSA).
(6) Possui certificação para uso em atmosfera explosiva (CEPEL, NEPSI, NEMKO, EXAM, FM).
(7) Possui certificação para uso em atmosfera explosiva (CEPEL, NEPSI, NEMKO, EXAM).
(8) Ao escolher a versão de Sensor Remoto, será incluído um suporte adicional em forma de "L", para tubo de 2", para fixação do FYRemoto. Para fixação do **Sensor Remoto** no atuador é necessário especificar o BFY conforme código de pedido, neste manual.

MODELO		
BFY	SUPORTE DE FIXACAO PARA POSICIONADOR SERIE FY	

COD.	Suporte de Montagem do Posicionador (1)
0	Sem Suporte do Posicionador
1	Rotativo Universal
2	Linear Universal (Tipo Yoke e Pilar)
3	Linear - Tipo Yoke
4	Linear - Tipo Pilar
Z	Outros - Especificar

COD.	Suporte de Montagem do Ímã
0	Sem Suporte
1	Rotativo
2	Linear até 30 mm
3	Linear até 50 mm
4	Linear até 100 mm
Z	Outros - Especificar

COD.	Material do Suporte de Montagem do Posicionador
7	Suporte em Aço Carbono e Acessórios em Aço Inox
C	Suporte em Aço Carbono
I	Suporte em Aço Inox 316
Z	Outros - Especificar

COD.	Material do Suporte do Imã
C	Suporte em Aço Carbono
I	Suporte em Aço Inox 316
N	Não aplicável
Z	Outros - Especificar

COD.	Itens Opcionais
ZZ	Deixe-o em branco se não houver itens opcionais

BFY	-	1	1	7	I	.	*

MODELO TÍPICO

(1) Consulte a página da Smar na Internet para especificar suportes de montagem dedicados, cobrindo diversos fabricantes, modelos e tamanhos de válvulas e atuadores.

Apêndice A

INFORMAÇÕES SOBRE CERTIFICAÇÕES

Local de fabricação aprovado

Smar Equipamentos Industriais Ltda – Sertãozinho, São Paulo, Brasil.
Smar Research Corporation – Ronkonkoma, New York, USA.

Informações de Diretivas Europeias

Consultar www.smar.com.br para declarações de Conformidade EC para todas as Diretivas Europeias aplicáveis e certificados.

ATEX Diretiva (94/9/EC) – “Equipamento elétrico e sistema de proteção para uso em atmosferas potencialmente explosivas"
O certificado de tipo EC foi realizado pelo Nemko AS (CE0470) e / ou DEKRA EXAM GmbH (CE0158), de acordo com as normas europeias.
O órgão de certificação para a Notificação de Garantia de Qualidade de Produção (QAN) e IECEx Relatório de Avaliação da Qualidade (QAR) é o Nemko AS (CE0470).

Diretiva LVD (2006/95/EC) – "Equipamento eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão"
De acordo com esta diretiva LVD, anexo II, os equipamentos elétricos certificados para Uso em Atmosferas Explosivas, estão fora do escopo desta diretiva.

Diretiva PED (97/23/EC) – “Diretiva de Equipamento de Pressão”
O produto está em conformidade com a Diretiva 97/23/CE de Equipamentos de Pressão, artigo 3, parágrafo 3 e foi projetado e fabricado de acordo com as Boas Práticas de Engenharia. O equipamento não pode ostentar a marcação CE relacionada ao cumprimento PED. No entanto, o produto ostentar a marcação CE para indicar a conformidade com outras diretivas da Comunidade Europeia (*European Community*) aplicáveis.

Diretiva EMC (2004/108/EC) - Compatibilidade Eletromagnética
O equipamento está de acordo com a diretiva e o teste de EMC foi realizado de acordo com a norma IEC61326-1:2005 e IEC61326-2-3:2006. Veja tabela 2 da IEC61326-1:2005.

Para estar de acordo com a diretiva EMC a instalação deve atender as seguintes condições especiais:
- Use cabo par trançado blindado para energizar o equipamento e fiação de sinal (de barramento);
- Mantenha a blindagem isolada do lado do equipamento, conectando a outra ao aterramento.

Informações gerais sobre áreas classificadas

Padrões Ex:
IEC 60079-0 Requisitos Gerais
IEC 60079-1 Invólucro a Prova de Explosão “d”
IEC 60079-11 Segurança Intrínseca “i”
IEC 60079-27 Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO)
IEC 60529 Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (Código IP)

Responsabilidade do Cliente:
IEC 60079-10 Classification of Hazardous Areas
IEC 60079-14 Electrical installation design, selection and erection
IEC 60079-17 Electrical Installations, Inspections and Maintenance

Warning:
Explosões podem resultar em morte ou lesões graves, além de prejuízo financeiro.
A instalação deste equipamento em um ambiente explosivo deve estar de acordo com padrões nacionais e de acordo com o método de proteção do ambiente local. Antes de fazer a instalação verifique se os parâmetros do certificado estão de acordo com a classificação da área.

Notas gerais:
Manutenção e Reparo
A modificação do equipamento ou troca de partes fornecidas por qualquer fornecedor não autorizado pela Smar Equipamentos Industriais Ltda. está proibida e invalidará a certificação.

Etiqueta de marcação
Quando um dispositivo marcado com múltiplos tipos de aprovação está instalado, não reinstalá-lo usando quaisquer outros tipos de aprovação. Raspe ou marque os tipos de aprovação não utilizados na etiqueta de aprovação.

Para aplicações com proteção Ex-i

- Conecte o instrumento a uma barreira de segurança intrínseca adequada.
- Verifique os parâmetros intrinsecamente seguros envolvendo a barreira e equipamento incluindo cabo e conexões.
- O aterramento do barramento dos instrumentos associados deve ser isolado dos painéis e suportes das carcaças.
- Ao usar um cabo blindado, isolar a extremidade não aterrada do cabo.
- A capacitância e a indutância do cabo mais Ci e Li devem ser menores que Co e Lo dos equipamentos associados.

Para aplicação com proteção Ex-d

- Utilizar apenas conectores, adaptadores e prensa cabos certificados com a prova de explosão.
- Como os instrumentos não são capazes de causar ignição em condições normais, o termo "Selo não Requerido" pode ser aplicado para versões a prova de explosão relativas as conexões de conduites elétricos. (Aprovado CSA)
- Em instalação a prova de explosão não remover a tampa do invólucro quando energizado.
- **Conexão Elétrica**
  Em instalação a prova de explosão as entradas do cabo devem ser conectadas através de conduites com unidades seladoras ou fechadas utilizando prensa cabo ou bujão de metal, todos com no mínimo IP66 e certificação Ex-d. Para aplicações em invólucros com proteção para atmosfera salina (W) e grau de proteção (IP), todas as roscas NPT devem aplicar selante a prova d'agua apropriado (selante de silicone não endurecível é recomendado).

Para aplicação com proteção Ex-d e Ex-i

- O equipamento tem dupla proteção. Neste caso o equipamento deve ser instalado com entradas de cabo com certificação apropriada Ex-d e o circuito eletrônico alimentado com uma barreira de diodo segura como especificada para proteção Ex-ia.

Proteção para Invólucro

- Tipos de invólucros (Tipo X): a letra suplementar X significa condição especial definida como padrão pela smar como segue: Aprovado par atmosfera salina – jato de água salina exposto por 200 horas a 35ºC. (Ref: NEMA 250)
- Grau de proteção (IP W): a letra suplementar W significa condição especial definida como padrão pela smar como segue: Aprovado par atmosfera salina – jato de água salina exposto por 200 horas a 35ºC. (Ref: IEC60529)
- Grau de proteção (IP x8): o segundo numeral significa imerso continuamente na água em condição especial definida como padrão pela Smar como segue: pressão de 1 bar durante 24 h. (Ref: IEC60529)

Aprovações para áreas classificadas

CSA (Canadian Standards Association)

Class 2258 02 – Process Control Equipment – For Hazardous Locations (CSA1078546)
Class I, Division 1, Groups B, C and D
Class II, Division 1, Groups E, F and G
Class III, Division 1
Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

Class 2258 03 – Process Control Equipment – Intrinsically Safe and Non-Incendive Systems - For Hazardous Locations (CSA 1078546)
Ex n Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

Model FY302 Valve Positioners; input supply 12-42V dc, 4-20mA; Enclosure Type 4/4X; non-incendive with Fieldbus/FNICO Entity parameters at terminals "+" and "-" of :
Vmax = 24 V, Imax = 570mA, Pmax = 9,98 W, Ci = 5 nF, Li = 12 µH,
when connected as per SMAR Installation Drawing 102A0836; T Code T3C @ Max Ambient 40 Deg C; MWP 100 psi.

Class 2258 04 – Process Control Equipment – Intrinsically Safe Entity – For Hazardous Locations (CSA 1078546)
Class I, Division 1, Groups A, B, C and D
Class II, Division 1, Groups E, F and G
Class III, Division 1
FISCO Field Device

Model FY302 Valve Positioners; input supply 12-42V dc, 4-20mA; Enclosure Type 4/4X; intrinsically safe with Fieldbus/FISCO Entity parameters at terminals "+" and "-":
Vmax = 24 V, Imax = 250 mA, Pmax = 5.32 W, Ci = 5 nF, Li = 12 uH, when connected as per Smar Installation Drawing

102A0836; T Code T3C @ Max Ambient 40 Deg C; MWP 100 psi.
Note: Only models with stainless steel external fittings are Certified as Type 4X.

Special conditions for safe use:
Temperature Class T3C
Maximum Ambient Temperature: 40ºC (-20 to 40 ºC)
Maximum Working Pressure: 100 psi

FM Approvals (Factory Mutual)

Intrinsic Safety (FM 3D9A2.AX)
IS Class I, Division 1, Groups A, B, C and D
IS Class II, Division 1, Groups E, F and G
IS Class III, Division 1

Explosion Proof (FM 3007267)
XP Class I, Division 1, Groups A, B, C and D

Dust Ignition Proof (FM 3D9A2.AX)
DIP Class II, Division 1, Groups E, F and G
DIP Class III, Division 1

Non Incendive (FM 3D9A2.AX and 3015629)
NI Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

Environmental Protection (FM 3007267, 3D9A2.AX and 3015629)
Option: Type 4X or Type 4

Special conditions for safe use:
Entity Parameters Fieldbus Power Supply Input (report 3015629):
Vmax = 24 Vdc, Imax = 250 mA, Pi = 1.2 W, Ci = 5 nF, Li = 12 uH
Vmax = 16 Vdc, Imax = 250 mA, Pi = 2 W, Ci = 5 nF, Li = 12 uH
Temperature Class T4
Maximum Ambient Temperature: 60ºC (-20 to 60 ºC)

NEMKO (Norges Elektriske MaterielKontroll)

Explosion Proof (Nemko 00ATEX305)
Group II, Category 2 G, Ex d, Group IIC, Temperature Class T6, EPL Gb

Ambient Temperature: -20ºC ≤ Ta ≤ 60ºC
Working Pressure: 20-100 psi

Environmental Protection (Nemko 00ATEX305)
Options: IP66W or IP66

The transmitters are marked with options for the indication of the protection code. The certification is valid only when the protection code is indicated in one of the boxes following the code.

The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:
EN 60079-0:2009 General Requirements
EN 60079-1:2007 Flameproof Enclosures "d"

EXAM (BBG Prüf - und Zertifizier GmbH)

Intrinsic Safety (DMT 01 ATEX E 011)
Group II, Category 2 G, Ex d [ia], Group IIC, Temperature Class T6, EPL Gb
FISCO Field Device

Supply and signal circuit designated for the connection to an intrinsically safe fieldbus circuit (FISCO Model):
Ui = 24 Vdc, Ii = 250 mA, In = 15 mA, Pi = 1500 mW, Ci ≤ 5 nF, Li = Neg

Ambient Temperature: -20ºC ≤ Ta ≤ 60ºC

The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

EN 60079-0:2009 General Requirements
EN 60079-1:2007 Flameproof Enclosures “d”
EN 60079-11:2007 Intrinsic Safety “i”
EN 60079-27:2008 Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO)

CEPEL (Centro de Pesquisa de Energia Elétrica)

Segurança Intrínseca (CEPEL 00.0017)
Ex d ia, Grupo IIC, Classe de Temperatura T4/T5/T6, EPL Gb

Terminador FISCO
Parâmetros:
Pi = 5.32 W, Ui = 24V, Ii = 380 mA, Ci = 5 nF, Li = Neg

Temperatura Ambiente:
-20 a 65 ºC para T4
-20 a 50 ºC para T5
-20 a 40 ºC para T6

A Prova de Explosão (CEPEL 98.0008)
Ex d, Grupo IIC, Classe de Temperatura T6, EPL Gb

Máxima Temperatura Ambiente: 40ºC (-20 a 40 ºC)

Proteção do Invólucro (CEPEL 00.0017)
Ex tb, Grupo IIIC, Classe de Temperatura T135ºC/T100ºC/T85ºC, EPL Db

Temperatura Ambiente:
-20 a 65 ºC para T135ºC
-20 a 50 ºC para T100ºC
-20 a 40 ºC para T85ºC

Proteção do Invólucro (CEPEL 98.0008)
Ex tb, Grupo IIIC, Classe de Temperatura T85ºC, EPL Db

Máxima Temperatura Ambiente: 40ºC (-20 a 40 ºC)

Proteção do Invólucro (CEPEL 00.0017 e CEPEL 98.0008)
Opções: IP66W ou IP66

Os requisites essenciais de saúde e segurança são assegurados de acordo com:
ABNT NBR IEC 60079-0:2008 Atmosferas explosivas - Parte 0: Equipamentos - Requisitos gerais;
ABNT NBR IEC 60079-1:2009 Atmosferas explosivas - Parte 1: Proteção de equipamento por invólucro à prova de explosão “d”;
ABNT NBR IEC 60079-11:2009 Atmosferas explosivas - Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca "i";
IEC 60079-27:2008 Explosive gas atmospheres - Part 27: Fieldbus Intrinsically Safe Concept (FISCO).
ABNT NBR IEC 60529:2005 Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (Código IP);

NEPSI (National Supervision and Inspection Center for Explosion Protection and Safety of Instrumentation)

Intrinsic Safety (NEPSI GYJ071322)
Ex d [ia], Group IIC, Temperature Class T4/T6

Entity Parameters:
Ui = 16 V, Ii = 250 mA, Pi = 2.0 W, Ci = 5 nF, Li = 0

Explosion Proof (NEPSI GYJ071322)
Ex d, Group IIC, Temperature Class T4/T6

Ambient Temperature:
-20 to 60 ºC for T4
-20 to 40 ºC for T6

Plaquetas de Identificação e Desenhos Controlados

CSA (Canadian Standards Association)

FM Approvals (Factory Mutual)

NEMKO (Norges Elektriske MaterielKontroll) / EXAM (BBG Prüf - und Zertifizier GmbH)

CEPEL (Centro de Pesquisa de Energia Elétrica)

NEPSI (National Supervision and Inspection Center for Explosion Protection and Safety of Instrumentation)

Canadian Standards Association (CSA)

APPROVAL CONTROLLED BY C.A.R.				DRAWN	CHECKED	PROJECT	APPROVAL	smar	
03	MARCIAL 25/09/08	EMBOABA 25/09/08	ALT-DE-0043/08	MOACIR 25/05/01	SINASTRE 25/05/01	SINASTRE 25/05/01	EMBOABA 25/05/01		
02	MARCIAL 19/08/08	EMBOABA 19/08/08	ALT-DE-0037/08	EQUIPMENT: FY302/FY303				NUMBER 102A0836	REV 03
01	J.RODRIGO 16/07/07	EMBOABA 16/07/07	ALT-DE-0004/07	CONTROL DRAWING FOR NON INCENDIVE: CLASS I, DIV. 2				SCALE	SHEET 02/02
REV	BY	APPROVAL	DOC						

Factory Mutual (FM)

FSR - Formulário para Solicitação de Revisão

Posicionador FY

DADOS GERAIS

Modelo: FY290 ( ) Versão do Firmware: ____________________ FY301 ( ) Versão do Firmware: ____________________
FY302 ( ) Versão do Firmware: ____________________ FY303 ( ) Versão do Firmware: ____________________
FY400 ( ) Versão do Firmware: ____________________

Nº de Série: ____ **Nº do Sensor:** ____

TAG: ____

Sensor Hall Remoto? Sim ( ) Não ( )

Sensor de Pressão? Sim ( ) Não ( )

Atuação: Rotativa ( ) Linear ( )

Curso: 30 mm ( ) 50 mm ( ) 100 mm ( ) Outro: _________ mm

Configuração: Chave Magnética ( ) Palm ( ) Psion ( ) PC ( ) Software: __________ Versão: ___________

DADOS DO ELEMENTO FINAL DE CONTROLE

Tipo: Válvula + Atuador ( ) Cilíndrico Pneumático - ACP ( ) Outro: ________________________

Tamanho: ____

Curso: ____

Fabricante: ____

Modelo: ____

AR DE ALIMENTAÇÃO

Condições: Seco e Limpo ( ) Óleo ( ) Água ( ) Outras: ____________________________________

Pressão de Trabalho: 20 PSI ( ) 60 PSI ( ) 100 PSI ( ) Outra: _____________ PSI

DADOS DO PROCESSO

Classificação da Área/Risco Não Classificada ( ) Química ( ) Explosiva ( ) Outra: ______________________________

Tipos de Interferência Vibração ( ) Temperatura ( ) Eletromagnética ( ) Outras: ______________________________

Temperatura Ambiente De __________ºC até __________ºC.

DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA

____

____

____

SUGESTÃO DE SERVIÇO

Ajuste ( ) Limpeza ( ) Manutenção Preventiva ( ) Atualização / Up-grade ( )

Outro: ____

DADOS DO EMITENTE

Empresa: ____

Contato: ____

Identificação: ____

Setor: ____

Telefone: _________ ____________________________ _________ ___________________________ **Ramal:** _______________________

E-mail: ____ **Data:** _______/ _______/ _________

Verifique os dados para emissão da Nota Fiscal de Retorno no Termo de Garantia disponível em: http://www.smar.com/brasil/suporte.asp

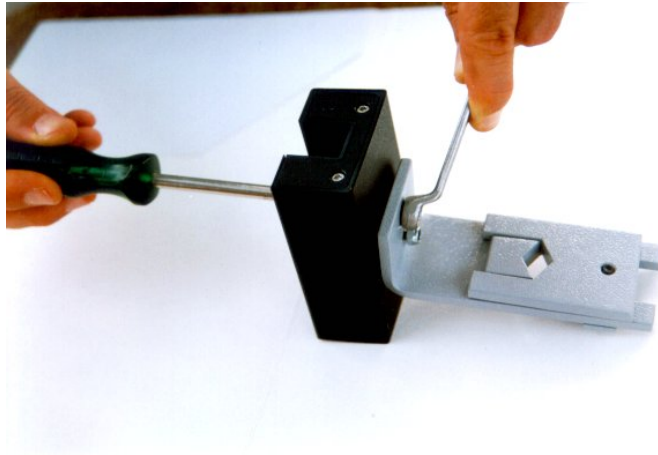
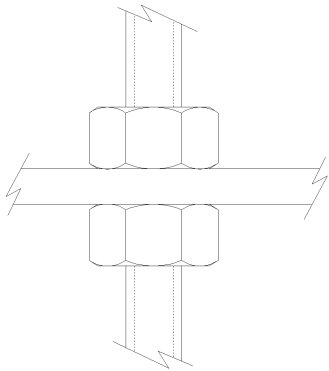
Retorno de Materiais

Caso seja necessário retornar o Posicionador para avaliação técnica ou manutenção, basta contatar a empresa SRS Comércio e Revisão de Equipamentos Eletrônicos Ltda., autorizada exclusiva da Smar, informando o número de série do equipamento com defeito, enviando-o para a SRS de acordo com o endereço contido no termo de garantia.

Para maior facilidade na análise e solução do problema, o material enviado deve conter, em anexo, a documentação descrevendo detalhes sobre a falha observada no campo e as circunstâncias que a provocaram. Outros dados, como local de instalação, tipo de medida efetuada e condições do processo são importantes para uma avaliação mais rápida e para isto, use o Formulário para Solicitação de Revisão (FSR).

APÊNDICE BFY

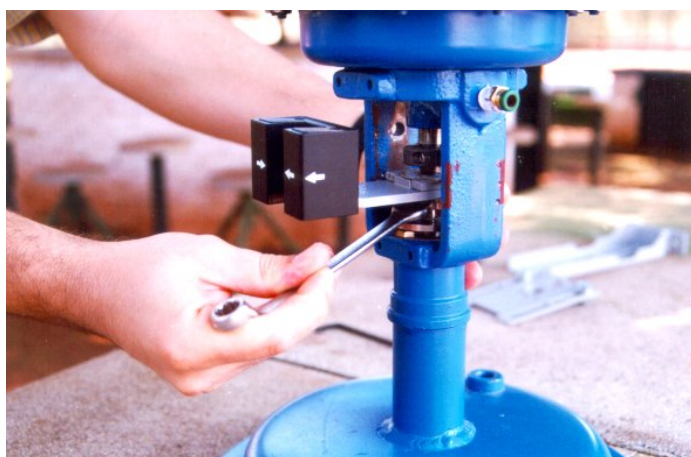
SUPORTE DO POSICIONADOR FY PARA VÁLVULAS LINEARES INSTRUÇÕES DE MONTAGEM

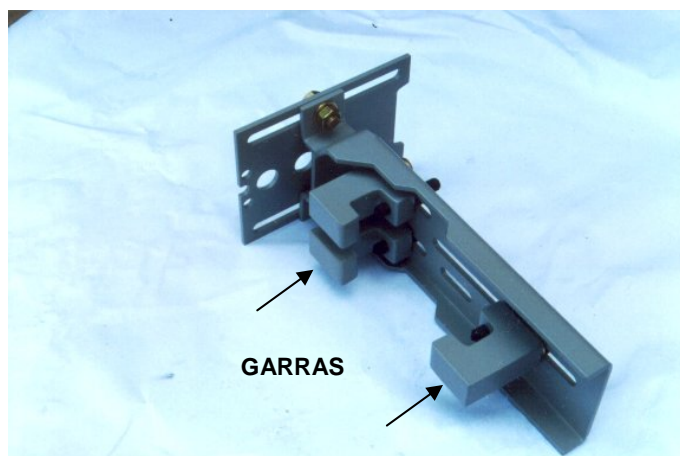
1 - Monte primeiramente no suporte o imã.

2 - As porcas da haste devem ser usadas para fixar o suporte do imã.

3 - Encaixe o suporte na haste de tal forma que as porcas prendam o suporte do imã.

O suporte possui duas partes que devem ser encaixadas na haste da válvula..

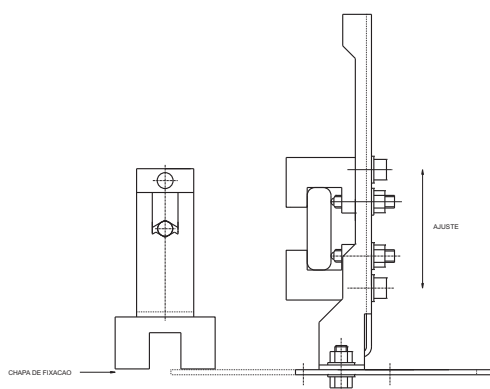
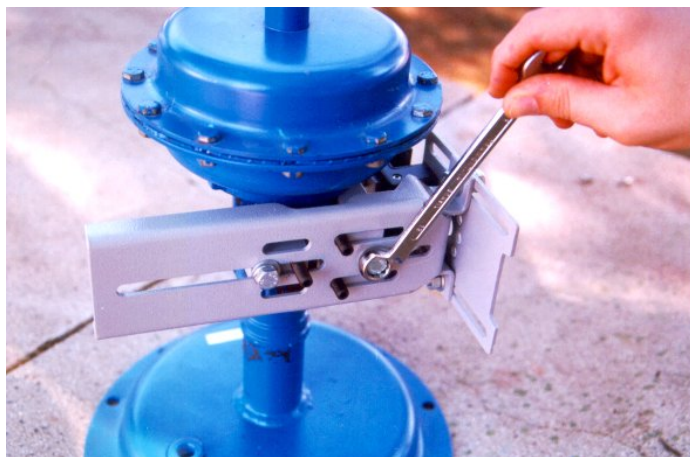
4 - Aperte o parafuso allen de fixação das duas partes do suporte.

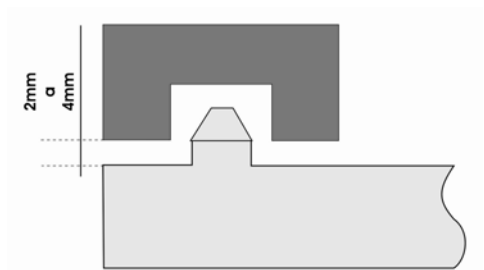
Esse parafuso garante que não haverá escorregamento entre as duas partes do suporte durante o aperto das porcas da haste.

5 - Aperte as porcas da haste para fixar o suporte do imã.

6 - Monte então o suporte do posicionador, encaixando as garras que prenderão o suporte ao yoke.

Se a sua válvula é do tipo coluna vá ao passo 15 para ver as particularidades de montagem.

7 - Ajuste as garras de acordo com a largura do yoke.

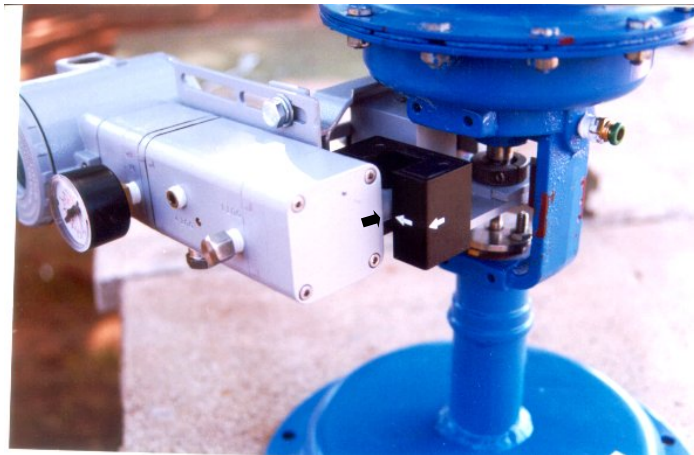
8 - Monte a chapa de fixação do posicionador.

9 - Use a chapa como guia para definir a posição do posicionador em relação ao imã.

10 - Aperte os parafusos que fixam o suporte às garras.
No caso de castelo tipo coluna, aperte os parafusos do grampo "U".

11 - Monte posicionador na chapa de fixação apertando os parafusos allen. Se preferir, retire a chapa de fixação para facilitar a montagem.

12 - Regule o centro do bico Hall com o centro do imã movendo a chapa de fixação do posicionador.
Aperte os parafusos após ajuste.

ATENÇÃO

Recomenda-se uma distância mínima de 2 mm e máxima de 4 mm entre a face externa do imã e a face do posicionador. Para tal, deve ser utilizado o dispositivo de centralização (linear ou rotativo) que encontra-se na embalagem do posicionador.

13 - Alimente o atuador com pressão equivalente ao meio do curso.

Regule então a altura do posicionador para que as setas existentes no imã e no posicionador fiquem coincidentes.

14 - Aperte os parafusos que fixam as garras ao yoke.

Se o castelo for do tipo coluna, aperte as porcas do grampo “U”.

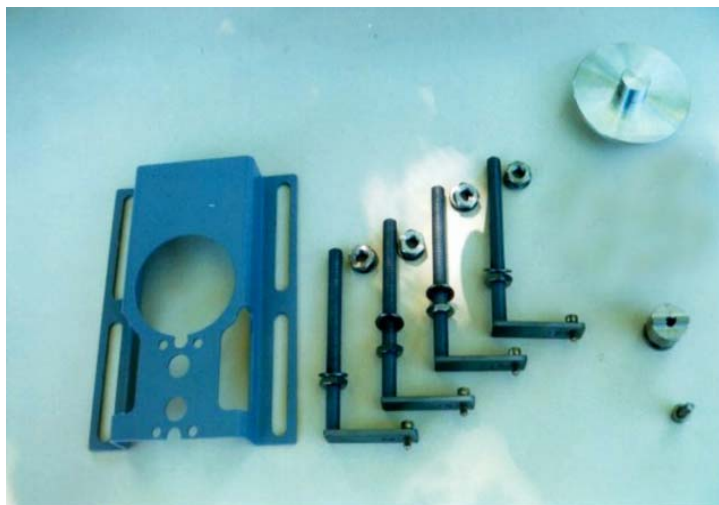
PARTICULARIDADES DE MONTAGEM DO CASTELO TIPO COLUNA

15 - Este é o suporte com grampo “U” para montagem em válvulas com castelo tipo coluna.

16 - Após fixação feita através dos grampos “U”, faça a mesma seqüência dos passos 8 até 13.

SUPORTE DO POSICIONADOR FY PARA VÁLVULAS ROTATIVAS ROTARY

INSTRUÇÕES DE MONTAGEM

Estas são as partes do suporte do posicionador para válvulas rotativas.

1 - Fixe as garras nos orifícios existentes no atuador.

Não aperte-os totalmente.

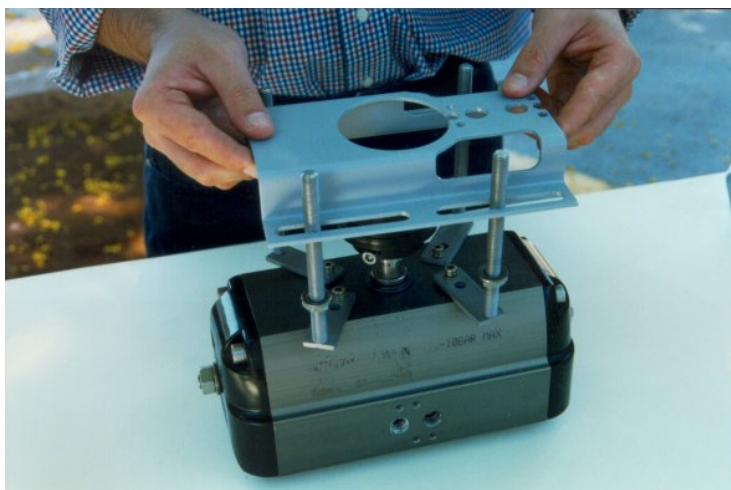
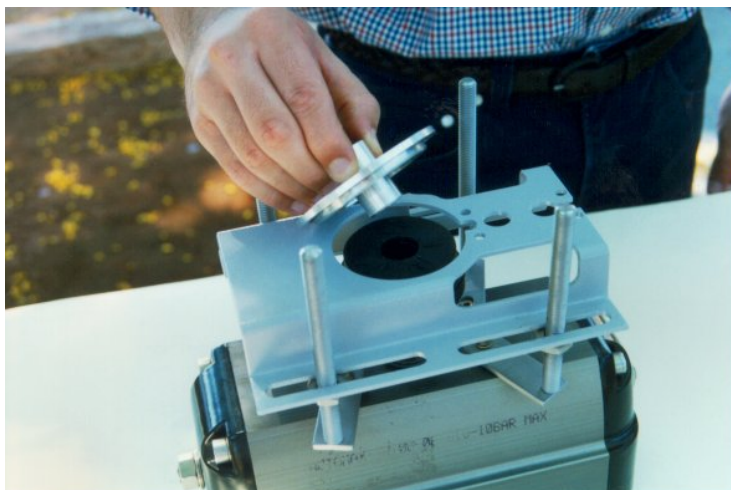
Os parafusos não são fornecidos com o suporte do imã e devem estar em conformidade com a rosca dos furos do atuador.

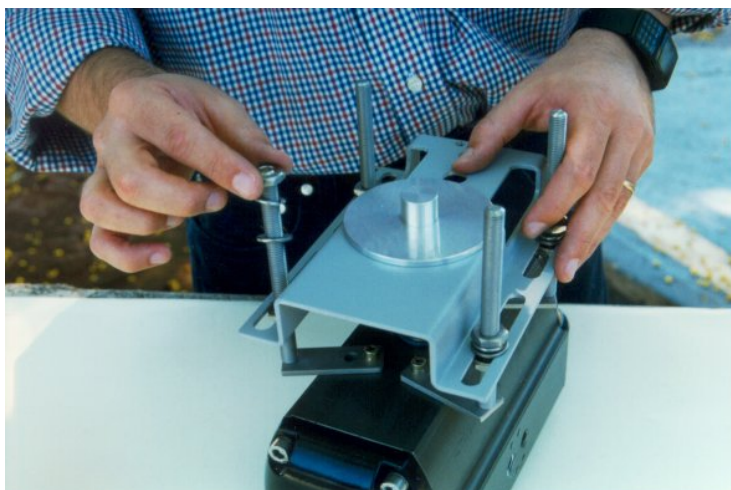
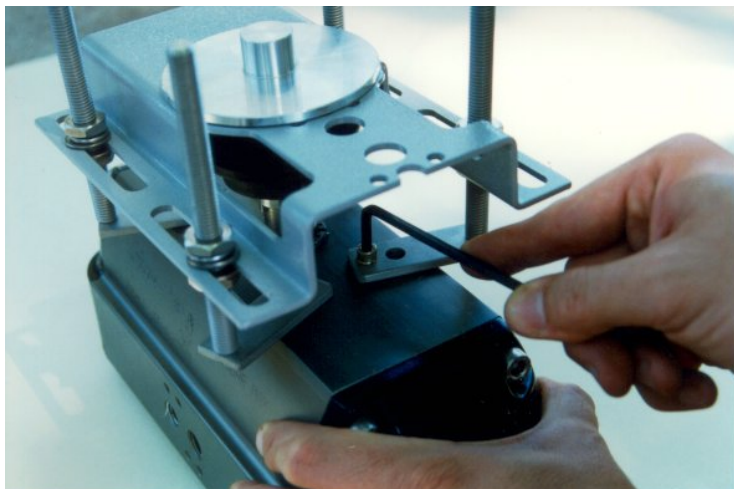
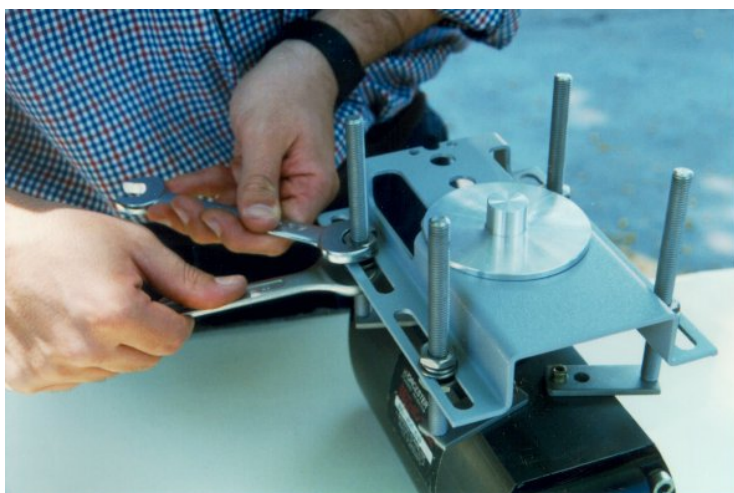
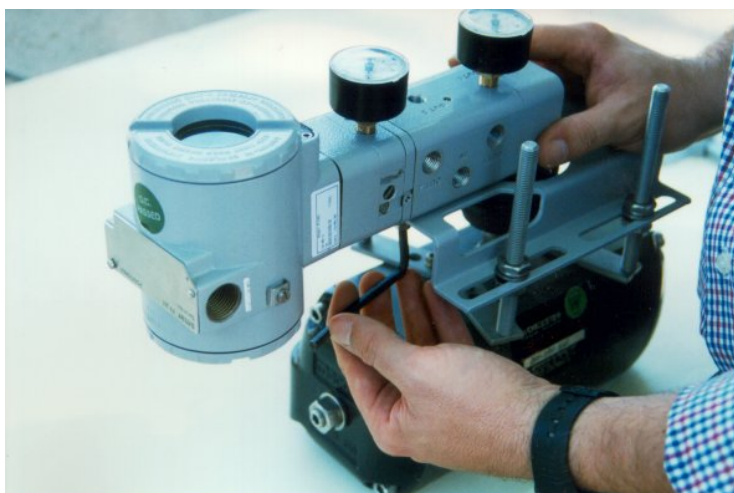
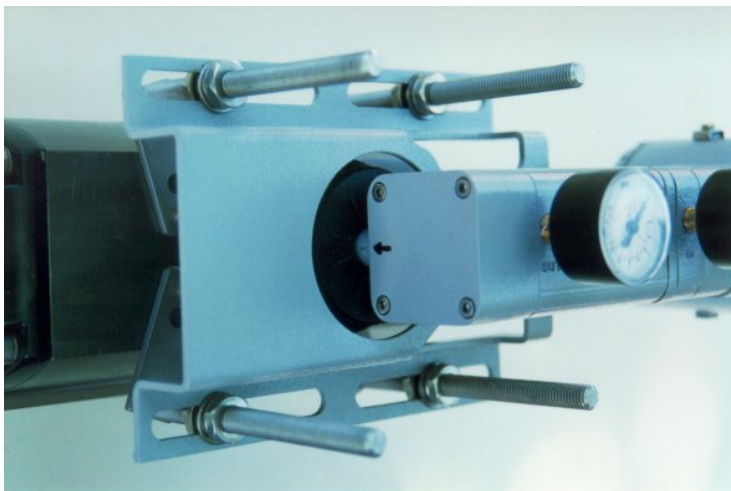
2 - Monte o suporte do imã na extremidade do atuador (NAMUR).

A porta do eixo da válvula deve estar de acordo com o padrão NAMUR.

3 - Aperte o parafuso Allen.

4 - Monte o imã no adaptador NAMUR.
Não aperte completamente os parafusos
permitindo a rotação do imã..

5 - Encaixe o suporte do posicionador através
das barras roscadas.

6 - Use o dispositivo centralizador para ter o suporte centralizado com o imã.

7 - Ajuste o suporte do posicionador usando o dispositivo centralizador e as porcas para regular a altura do suporte.

8 - Coloque as porcas e arruelas. Não aperte totalmente as porcas.

9 - Aperte os parafusos das garras para prendê-las ao atuador.

10 - Aperte os parafusos do suporte do posicionador para fixar as garras.

11 - Remova o dispositivo centralizador e aperte o posicionador no suporte.

12 - Alimente o atuador com pressão equivalente ao meio do curso e regule a posição do imã para que as setas fiquem coincidentes.

13 - Aperte os parafusos para fixar o imã no suporte.